Lane Medical Library

Ueber Bauchkontusionen.

NEW YORK ACADEMY OF MEDICINE

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

VON

Ernst Wiese
aus Berlin
Unterarzt beim Vorpommerchen Feld-Art.-Reg. Nr. 38.

Tag der Promotion: 19. Dezember 1913.

Emil Ebering, Berlin NW., Mittelstr. 39.

1913

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referenten:

Prof. Dr. **Köhler.**

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hildebrand.**

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/ueberbauchkontus0000erns

Bauchkontusionen gehören zu den schwersten Verletzungen, die den menschlichen Körper treffen können. Wohl selten wird von einer richtigen Diagnose und der entsprechenden Indikation gerade zu Beginn der Erkrankung so viel abhängen wie von der richtigen Erkenntnis der Bauchverletzungen. Gerade der Umstand, daß ein schwerer Shock ein sehr schlimmes Krankheitsbild vortäuschen kann, obwohl er keineswegs gefahrdrohend zu sein braucht, während oft die anscheinend leichten Verletzungen bald zum Tode führen, verlangt von dem Arzte die genaueste Erkenntnis des wahren Zustandes und nötigen ihn, so schnell wie möglich die richtige Indikation zu stellen. Nach Durchsicht der Literatur bin ich nun zu der festen Ueberzeugung gelangt, daß man nicht dringend genug davor warnen kann, abzuwarten, sondern daß ein schnelles und energisches Handeln anzuraten ist, da es in vielen Fällen Rettung bringen wird, wo unnütze Zeitvergeudung durch Abwarten die schwersten Folgen nach sich ziehen würde.

Alle Chirurgen sind darin einig, daß man — und das gilt namentlich für den praktischen Arzt, der oft die Verunglückten zuerst zu behandeln hat — sehr vorsichtig und zurückhaltend mit den inneren Mitteln und Narcoticis sein muß, weil durch diese oft wichtige Symptome, wie Fieber, Erbrechen, Schmerzen usw., vertuscht werden und das typische Krankheitsbild verwischt wird. Foederl, dem wir eine größere Arbeit über subkutane Bauchverletzungen verdanken, weist darauf besonders hin, indem er mit den Worten: „Weg mit den Narcoticis, weg mit dem Morphium“ den Gebrauch dieser Medikamente ganz verbietet.

Man kann nach der Ansicht der meisten Chirurgen in allen Fällen, wo auch nur der geringste Verdacht einer Organverletzung vorliegt — was ja aus vielen typischen Symptomen deutlich hervorgeht —, sofort zur Laparotomie schreiten und lieber mal den Vorwurf einer zu früh gemachten Laparotomie ertragen, als durch unschlüssiges Warten oder verzögertes Handeln ein Menschenleben in Gefahr bringen.

Viele Fälle sind in der Literatur angegeben, woraus man deutlich erkennt, daß man nicht nur auf Symptome und Schmerzen in der Bauchgegend sein Augenmerk richten darf, denn oft wird die akute Anämie ohne Nebenerscheinungen das führende Symptom einer schweren Blutung sein, sondern vor allem den Allgemeinzustand des Kranken sehr beachten muß, und Trendelenburg hat schon 1889 ausgesprochen, daß ein Schmerz im Bauche, der nur sehr gering ist und sich vielleicht nur bei tiefer Atmung geltend macht, kein genügender Grund sei, eine innere Verletzung auszuschließen. Man denke nur an Verletzungen der Leberwege, die oft fast ohne Schmerzen verlaufen und wo uns erst das Punktat oder die Operation von einer Zerstörung der Gallenwege unterrichtet. So beschreibt Schmidt einen Fall, wo ein Soldat von einem Fuhrwerk angefahren und zu Boden geschleudert wurde. Die Diagnose auf Verletzung der Bauchorgane konnte anfangs gar nicht gestellt werden, da der Mann erst später Symptome, die darauf schließen ließen, bekam. Erst diese Symptome, die, wie sich bei der Operation herausstellte, nur sekundär durch Ansammlung von Galle im Peritonealsack hervorgerufen waren, ließen den Gedanken einer Leber- und Gallenverletzung aufkommen.

Ein anderer Fall ist beschrieben (Schmidt: Deutsche med. Wochenschrift 1906, 1782), wo ein Mann nach einem Hufschlag eine äußerst seltene Verletzung davontrug, eine extraperitoneale Zerreißung des Duodenums.

Der 21 jährige Mann konnte noch mit sehr geringen Schmerzen — wieder ein Fall, wo Schmerzen ganz in den

Hintergrund treten — ca. 500 m weit in die Revierstube gehen, wo er keineswegs den Eindruck eines Schwerkranken machte und noch eine Stunde ruhig schlief. Nach dem Erwachen klagte er plötzlich über starke Schmerzen in der Nabelgegend; äußere Verletzungen der Bauchdecken bestanden nicht, ebenso kein Erbrechen, aber eine Spannung der Bauchdecken.

Dieses Symptom, worauf im folgenden noch näher eingegangen werden wird, veranlaßte die Laparotomie, die unmittelbar darauf ausgeführt wurde. Neben Entleerung von 4 l bräunlicher Flüssigkeit ohne Kotgeruch ergab sich eine Zerreißung im Duodenum extraperitoneal, und eine Anfüllung des extraperitonealen Teiles mit kotiger Flüssigkeit. Es wurde der Riß tamponiert und Etagenaht der Bauchdecken gemacht und die Operation schien gelungen, da klagt der Kranke nach Abklingen der Narkose über erneute heftige Schmerzen, wird pulslos, hochgradig aufgeregt und schlägt mit Armen und Beinen um sich; dann bald darauf im Coma der Tod. Sektion ergab, daß die entzündeten Darmschlingen zum Teil wieder verklebt waren, sonst den intra vitam festgestellten Befund. Ich führe den Fall, abgesehen davon, daß hierin eine äußerst seltene Verletzung vorliegt, hauptsächlich deswegen an, weil er so recht zeigt, wie ein Mensch mit schweren inneren Verletzungen, wie es doch eine derartige Darmruptur ist, bisweilen ohne Schmerzen und ohne Krankheitserscheinungen noch gehen und Stunden zubringen kann und wie dann ganz plötzlich die Symptome der Organverletzung auftreten. Vor allem bietet dieser Fall ein deutliches Exempel, um zu zeigen, daß die Indikation von Minuten, geschweige denn Stunden, abhängen kann. — Wenn es auch zweifelhaft ist, ob eine sofortige Operation in diesem Falle das Leben des Mannes erhalten hätte, so scheint doch der Vorschlag einiger französischer und deutscher Chirurgen, bei jeder Bauchverletzung die Laparotomie zu machen, durch dieses Beispiel begründet zu sein, denn

deutlich war hier kein Symptom einer Verletzung, wenigstens nicht zu Anfang, und an eine Darmruptur war kaum zu denken, wo kein Erbrechen bestand und der Kranke nicht den Eindruck eines Schwerkranken machte.

Auffällig ist, daß trotz der 4 l Flüssigkeit im Abdomen keine Dämpfung festzustellen war, aber da möchte ich bemerken, daß sich schon viele täuschen ließen bei fehlender Dämpfung, in der Annahme, daß dann keine Flüssigkeit, vor allem keine Gefahr vorhanden sei. „Stets muß man daran denken, daß die obenauf schwimmenden und durch eventuell vorhandene Bauchdeckenspannung zusammengepreßten Därme den tympanitischen Ton erhalten können". Daher kann nicht oft genug darauf hingewiesen werden, auf das Fehlen der Dämpfung keinen Wert zu legen, da diese Erscheinung doch so oft schon die Diagnose erschwert hat.

Ein Fall von Darmruptur, der sofort operiert wurde, zeigt recht deutlich, welch zufriedenstellendes Ergebnis die rechtzeitige Laparotomie erzielt.

Ein 22jähriger Soldat wird durch Hufschlag an der linken Bauchseite getroffen und stürzt hin. Er klagt über heftige Schmerzen und erbrach wiederholt. Diese Symptome ließen schon die Diagnose Darmruptur stellen. Da der Pat. außerdem bei genauerer Untersuchung die typischen Symptome der Darmverletzung, wie Spannung der Bauchdecken und Dämpfung des Abdomens, aufwies, und da Stuhl und Harndrang vorhanden waren, wurde sofort zur Laparotomie geschritten, die eine Quetschung und Ruptur einer Dünndarmschlinge ergab. Da die Operation gut verlief und keine Komplikationen eintraten, konnte der Kranke bereits nach einem Monat als geheilt entlassen werden. Zu bemerken ist noch, daß in diesem Falle, wie es neuerdings von den meisten Chirurgen geraten wird, primär reseziert worden ist und nicht erst mit Nähten die Ruptur zu schließen versucht worden ist.

Es würde zu weit führen, an dieser Stelle noch viele

andere einschlägige Fälle aus der Literatur — es sind deren über 200 publiziert — wiederzugeben, darin aber übereinstimmend und beweisend für die Indikation der frühzeitigen Laparotomie sind all die angeführten Fälle, wo es sich um innere Verletzungen nach Einwirkung einer stumpfen Gewalt handelte.

Fragen wir uns nun, welches die häufigsten Verletzungen im Abdomen sind.

Die großen Drüsen, wie Leber, Niere, die Milz usw., auf die wir später zu sprechen kommen, sind verhältnismäßig selten betroffen, bei weitem am meisten sind Verletzungen des Intestinaltraktus beobachtet worden, und zwar ist es meist der Dünndarm, der zerrissen oder geschädigt wird. Unter 219 Magendarmverletzungen fand Petri 21 mal den Magen, der wegen seiner geschützten Lage unter dem Rippenbogen relativ selten befallen ist und häufiger im gefüllten als im leeren Zustande zerrissen wurde, 26 mal den Dickdarm und 172 mal den Dünndarm verletzt.

Rühle von Lilienstein fand nach den Sanitätsberichten von 1894—1905 in der Armee unter 78 Fällen von Magendarmverletzungen nur 5 mal den Magen, 7 mal den Dickdarm und 50 mal den Dünndarm verletzt, Lewin stellte unter 144 Bauchverletzungen 128 mal Quetschungen resp. Rupturen des Dünndarms, 13 mal Verletzungen des Dickdarms und 3 Magenverletzungen fest. Aus diesen und einigen anderen Statistiken ist ersichtlich, daß der Dünndarm in ca. 85,5%, der Dickdarm in 10%, der Magen in 4—6% aller Fälle von Kontusionen des Intestinaltraktus betroffen ist.

Diese Verletzungen kommen durch die verschiedensten Gewalteinwirkungen zustande. Neuhaus unterscheidet, ob es sich um eine mehr mit breiter Fläche wirkende Gewalt handelt, wie beim Sturz vom Pferde, Ueberfahrenwerden, Fall auf den Bauch oder Umgestoßenwerden usw., was in 6% beobachtet wurde, oder ob das Trauma zirkumskript wirkt, z. B. beim Hufschlag, Stoß mit der Wagen-

deichsel, mit Stangen oder dem Bajonettiergewehr, was nach R. v. Lilienstein die häufigsten Ursachen einer solchen Gewalt sind. — Beim Militär fanden sich unter 223 Fällen von Bauchkontusionen 107 durch Hufschlag = 47,9%, 13 durch Ueberfahrenwerden = 5,8%, 17 durch Sturz vom Pferde = 7,6%, 11 durch Stoß mit dem Fechtgewehr = 5%, hervorgerufene Verletzungen.

In den Fällen, wo wir mit Neuhaus eine zirkumskript wirkende Gewalt annehmen, ist die Wahrscheinlichkeit einer Verletzung des Magendarmkanals eine wesentlich größere, die dann besonders groß wird, wenn Magen oder Darm stark gefüllt ist, was sich aus den physikalischen Gesetzen ergibt.

Abgesehen von den äußeren Schädigungen der Bauchdecken, wie Hämatome usw., beobachtet man hauptsächlich 1. Risse der Serosa oder Subserosa, 2. Risse der Mukosa, 3. Risse der Serosa und Muscularis, 4. Abhebung der Muscularis (Dekollement, Hämatom), 5. Perforationen der ganzen Darmwand, 6. totale quere Abtrennung des ganzen Darms, 7. Abriß des selbst nicht lädierten Darmrohrs von seinem Aufhängeband oder Mesenterium.

Während die unter 1—6 genannten Verletzungen im allgemeinen bei rechtzeitiger chirurgischer Hilfe leichtere Fälle darstellen, nehmen die isolierten Verletzungen des Mesenteriums einen besonderen Platz ein. Insbesondere stellen nach Autenrieth die Durchtrennungen des Mesenteriums senkrecht zu seiner Achse, d. h. die Abreißungen des Darms von seinem Gekröse eine hervorragend schwere Form der Bauchverletzungen dar. Letzteres zeigt sehr deutlich die seitherige Mortalität solcher Verletzungen, die annähernd 100%, wie dies Neumann angibt, beträgt. Neumann führt einige typische Fälle in seiner Arbeit an, die sämtlich tötlich endeten; ferner berichtet er über einen, oder richtiger den einzigen bis 1903 bekannten Fall von isolierter Mesenterialabreißung, bei dem Garré in Königsberg sofort die Lapa-

rotomie gemacht und ausgedehnte Darmresektion ausgeführt hat, wodurch der Patient, ein 12jähriger Junge, am Leben erhalten ist. Autenrieth ist in der glücklichen Lage gewesen, die Kasuistik der Mesenterialabreißungen, die geheilt werden konnten, durch einen Fall zu bereichern. Er spricht die Ansicht aus, daß der von ihm durch Darmresektion und primäre Darmnaht geheilte Fall vielleicht der erste seiner Art sei. — Da über Mesenterialabreißung in der Literatur nicht viel zu finden ist, und um zu zeigen, wie wichtig in Fällen solcher Verletzungen die ausgedehnte Resektion ist und wie weit man andererseits in der Resektion gehen kann, führe ich den Fall hier an.

Ein 4 ½ Jahre altes Mädchen, dem ein bergabgeschleifter Baumstamm beim Schlittenfahren über den Leib ging, wurde ¾ Stunden nach dem Trauma in die Klinik eingeliefert. Das Kind, das bei Bewußtsein war, hatte mehrmals erbrochen, war sehr blaß und klagte beständig über Durst. Die Bauchhaut zeigte einige Abschürfungen, Puls war sehr frequent, die Bauchdecken waren stark gespannt, in den abhängenden Partien war deutlich Dämpfung nachweisbar. Der Urin enthielt kein Blut. Da das Allgemeinbefinden des Kindes für innere Blutung sprach, wird die Laparotomie vorbereitet und 2½ Stunden nach dem Trauma ausgeführt. Es wurde sofort über ¼ l Blut entleert. In der Flexura sigmoidea fand sich eine wallnußgroße, nicht ganz penetrierende Oeffnung, die sofort übernäht wurde. Am Dünndarm, der vorgezogen und abgesucht wurde, war eine 35 cm lange Stelle vom Gekröse abgerissen. Da viele Gefäße zerrissen waren und bluteten und sich bald herausstellte, daß außer dem abgetrennten Stück oralwärts noch ein größerer Darmabschnitt seiner Ernährung beraubt war, mußten im ganzen 115 cm Dünndarm rezesiert werden, um die zirkuläre Naht in gut ernährtem Gewebe ausführen zu können. Nach dieser Operation, die 1½ Stunden dauerte, erfolgte die Heilung glatt,

und nach 1½ Monaten konnte die Kleine entlassen werden, ohne in der Ernährung jemals Schaden genommen zu haben.

Außer diesem durch Resektion geheilten Fall, wobei allerdings alle Komplikationen fehlten und die Länge des entfernten Dünndarmabschnittes wohl an der Grenze dessen steht, was bei einem 4½jähr, Kinde unbeschadet seine Ernährung reseziert werden kann, sind von Kudleck 1904 fünf Fälle von Mesenterialzerreißung beschrieben worden, von denen 4 geheilt wurden. Der Fall Autenrieth auf den Erwachsenen übertragen würde wohl eine Resektion von 2½ bis 3 m Dünndarm ohne Schaden für die Ernährung möglich erscheinen lassen. Leider ist es mir nicht möglich gewesen, eine Statistik der Fälle zusammenzustellen, bei denen ein größeres Stück Dünndarm rezesiert worden ist, da in den überhaupt äußerst spärlichen Berichten über derartige Operationen meistens die Angaben darüber fehlen, wie weit man in der Resektion gegangen ist. Denck berichtet über einen Fall, wobei einer Patientin 540 cm Dünndarm wegen Gangrän rezesiert worden sind. Die Operation verlief glatt und die 2½ Monate und 1½ Jahre später ausgeführten Ausnützungsversuche ergaben mit Ausnahme einer leichten Störung der Fettresorption normale Verhältnisse. Kurze Zeit aber nachher veränderte sich der bis dahin gute Allgemeinzustand der Patientin. Obwohl sie vorher sogar arbeitsfähig war, wurde sie zusehends matter und immer schwächer und mußte zu Bett liegen, und trotz eines großen Heißhungers nahm sie dauernd ab und ging 2½ Jahre nach der Operation mit dem geringen Gewichte von 26½ kg zu Grunde. Denck hat einige Fälle großer Dünndarmresektionen zusammengestellt, die in gleicher Weise ungünstige Dauerresultate ergeben, auf Grund deren er zu dem Schlusse kommt, daß nur die Fälle, bei denen etwa 300 cm, was die Hälfte des Dünndarms ausmacht, entfernt werden, eine günstige Dauerprognose ergeben. Nach Resektion von $^2/_3$ der Gesamtlänge oder mehr, wie in dem oben angeführten Falle, stellen

sich nach den Erfahrungen der Chirurgie mit größter Wahrscheinlichkeit deletäre Folgen ein, oft erst nach Jahren (Katzenstein).

Wie kommen nun die Verletzungen durch die oben angeführten Traumen zustande?

Moty, dem Beck, Petry, Sauerbruch und andere sich angeschlossen haben, hat durch zahlreiche Tierversuche und Experimente gezeigt, daß man unterscheiden kann zwischen:

1. Berstung durch Ueberdehnung eines stark mit Gas oder Flüssigkeit aufgeblähten Darmrohrteiles (Eclatement), Petry,

2. Abreißung durch Zugwirkung (Dechirure), Moty,

3. Quetschung: Ecrasement.

Die Berstung, die vor Longuet als die ausschließliche Rupturform anerkannt wurde, nach neueren Untersuchungen aber sehr selten, sicher seltener als z. B. die Quetschung ist, ist noch nicht klar erwiesen.

Nach Beck sollen sich die durch das Trauma ausgelösten Erschütterungsschwingungen mit der größten Geschwindigkeit von einer engbegrenzten Stelle auf andere Teile des Abdomens fortleiten können und dadurch den Darminhalt usw. mit solcher Gewalt gegen eine abgedrückte Stelle des Darms schnellen können, daß diese berstet! Eine Auffassung, die Sauerbruch und andere Autoren für sehr unwahrscheinlich halten.

Moty, mit dem Sauerbruch und andere übereinstimmen, nahm auf Grund seiner Beobachtungen an, daß die Berstungsruptur durch das Abklemmen des zu- und abführenden Endes einer Darmschlinge durch den verletzenden Gegenstand erfolge. Im Moment der Gewalteinwirkung soll auf diese Weise eine Drucksteigerung innerhalb des Darms zustande kommen, die den Darm zum Platzen bringe. Sauerbruch, der die Berstungsruptur durch Versuche an Leichen klar zu machen suchte, setzt einige Bedingungen voraus, die nach seiner Ansicht zum Zustandekommen einer Ruptur

durch Berstung notwendig sind. Nach physikalischen Gesetzen ist wohl ohne diese Bedingungen eine Berstungsruptur auf die oben erklärte Weise nicht möglich.

1. muß der Darm stark gefüllt sein, sei es mit Verdauungssäften, Kotmassen oder Gasen, — wir hatten ja oben auch gesehen, daß ein gefüllter Darm bei weitem häufiger zerrissen war als ein leerer —.

2. muß der Darm nach beiden Seiten fest verschlossen sein, was auf verschiedene Weise vor sich gehen kann. Entweder ist der Darm an zwei Stellen abgeknickt oder er ist auf einer Seite abgeknickt, während ihn auf der anderen Seite die einwirkende Gewalt verschließt, oder das Trauma kann an 2 Stellen gleichzeitig wirken, wodurch ein doppelter Verschluß des Darms erzielt wird. Letzteres wird bei einem Hufschlage besonders der Fall sein, indem die Darmschlinge von den beiden Bögen des Hufeisens gleichzeitig an 2 verschiedenen Stellen zusammengepreßt wird.

Als dritte Bedingung für das Zustandekommen der Berstungsruptur muß nach Sauerbruch die Kontusion des Abdomens in der Gegend der aufgetriebenen Schlingen stattfinden. Aus dem Gesagten ergibt sich schon, daß diese Art der Verletzung nicht sehr häufig sein kann.

Wesentlich leichter zu erklären und häufiger ist der Abriß durch Zug, der als zweiter Verletzungsmodus für die Darmruptur in Betracht kommt, die Déchirure. Fast immer wird es sich hierbei um Fälle handeln, wo der Verletzte aus großer Höhe gesprungen oder gefallen ist und die Därme infolge des Beharrungsvermögens noch weiter nach unten zu fallen bestrebt sind, während der Körper durch Anprall auf den Erdboden plötzlich in Ruhe kommt. Da die Fixationsbänder stärker sind als die Darmwand, so reißt diese eben aus.

Die dritte Art der Darmverletzungen ist die Zerreißung durch Quetschung, das Ecrasement. Diese Form gilt jetzt allgemein als die häufigste nach einer auf das Abdomen

wirkenden Kontusion. Für diesen Typus sind auch wieder bestimmte Bedingungen erforderlich. Vor allem muß der Darm stets so getroffen sein, daß er zwischen zwei feste Punkte gedrückt wird. Im Körper wird es wohl meist die Wirbelsäule oder das Becken sein, wogegen der Darm von der einwirkenden Gewalt gepreßt wird.

Gleichbedeutend ist der Effekt, wenn der Bauchinhalt gegen eine harte Unterlage, wie z. B. den Erdboden, das Straßenpflaster usw., beim Ueberfahren- oder Getretenwerden, gequetscht wird. Und zwar ist für das Zustandekommen des Ecrasements im Gegensatz zur Berstungsruptur gerade ein leerer oder nur wenig gefüllter Darm besonders disponiert.

Für die meisten Organe finden sich Prädilektionsstellen der Verletzungen.

Am Magen sitzt die Berstung meist an der kleinen Kurvatur —, die Abreißung ist äußerst selten beobachtet worden —. Am Darm, der nicht an der dem Mesenterialansatz gegenüberliegenden Fläche zerreißt, finden sich Abreißungen häufiger, und zwar an zwei besonders prädisponierten Stellen (Flexura duodenojejunalis und flexura ileocolica). Dies hat seinen Grund in den anatomischen Verhältnissen, denn an diesen Stellen ist das Mesenterium besonders kurz und straff. Quetschung kann überall eintreten, wo Bauchinhalt zwischen der von außen wirkenden Gewalt und der festen Unterlage gepreßt wird.

Nachdem wir nun die Aetiologie und Pathologie der Darmverletzungen kennen gelernt haben, fragen wir uns, welches die Symptome sind, die uns die Diagnose Organverletzung resp. Verletzung des Intestinaltraktus stellen lassen. Wie wir schon im Anfang gesehen haben, ist es oft recht schwer oder sogar unmöglich.

Shockwirkungen geben im allgemeinen keinen Anhaltspunkt; sicher ist ja die Peritonitis, die leider nur zu bald entsteht und oft zum Tode führt, zu diagnostizieren, aber

meistens ist es dann schon zu spät, daher muß man möglichst der Peritonitis vorzubeugen suchen, und wenn Verdacht auf innere Verletzungen besteht, möglichst früh zur Operation schreiten. Oft läßt man sich durch den bestehenden Shock von der Operation fernhalten, aber nach vielen Autoren, Neuhaus, Leser, Lauenstein und anderen, bildet der Shock keine Kontraindikation.

Fast immer wird man bei den inneren Verletzungen als Frühsymptom Spannung der Bauchdecken und oft kahnförmige Einziehung derselben finden, ein Symptom, auf welches Brentano besonders hinweist. Eine einseitige Rigidität der Bauchdecken würde nach Kudlek die verletzte Seite anzeigen; nur in ganz vereinzelten Fällen fehlt dieses Symptom. Krabbel vermißte die Spannung in einem Fall von Pankreas- und Zwerchfellzerreißung. Bisweilen aber auch sehr selten findet sich die brettharte Spannung der Bauchdecken bei Blutergüssen in die Bauchhöhle; Brentano hat derartige Fälle beobachtet. Aber alle Chirurgen legen auf dieses Symptom einen großen Wert und betrachten es fast als pathognostisches Zeichen der inneren Verletzungen. Lampe macht darauf aufmerksam, daß sich daneben noch mitunter das Blumenbergsche Zeichen (Auftreten des Schmerzes erst im Moment des Nachlassens eines auf die Bauchwand ausgeübten Druckes beim Zurückfedern der Bauchwand) findet.

Auf die von vielen Autoren als Symptom geschätzten Hyperaesthesien ist nach Anschütz und anderen Autoren kein besonderer Wert zu legen, da starke Schmerzhaftigkeit des Abdomens mehrere Tage nach Kontusionen auch ohne Darmverletzung oft beobachtet worden ist. Anschütz faßt diese Schmerzen nicht als Headsche Schmerzzone, sondern als wahrscheinliche Folge von Verletzung des Rückenmarks oder der hinteren Wurzeln auf.

Neben der Bauchdeckenspannung und der Schmerzhaftigkeit des Abdomens ist das Verschwinden der Leberdämpfung

ein schwerwiegendes, aber selteneres Symptom, worauf besonders Lauenstein und Neuhaus hinweisen. Für das Verschwinden der Leberdämpfung sind verschiedene Bedingungen notwendig. Theoretisch läßt sich denken, daß nach Perforation des Darmes sofort Luft in die freie Bauchhöhle entweiche. Die ausgetretenen Darmgase steigen nach vorn oben, sammeln sich zwischen Leber, Bauchwand und Zwerchfell an und bringen dann die Leberdämpfung zum Schwinden. Aber dies ist nicht so ohne weiteres der Fall. Zunächst muß das Quantum der entwichenen Luft genügend groß sein, bei geringem Gasgehalt des Darms kann die Dämpfung bestehen bleiben. Ferner muß es der Luft möglich sein, sich im Abdomen frei zu bewegen und sich in den oberen Partien zu sammeln. Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, so wird die Leberdämpfung normal bleiben, wie es ja so oft der Fall ist (Thommen und andere). Dieses wichtige Symptom hat aber nur Bedeutung als Frühsymptom, denn bei entstehender Peritonitis mit starkem Meteorismus kann die Leberdämpfung auch bis zum Verschwinden verkleinert sein. Ein weiteres Symptom, das besonders zur Frühdiagnose wichtig zu sein scheint, ist das Erbrechen. Petry bringt das Erbrechen direkt mit der Darmläsion in Zusammenhang, weil man es bei einer Reihe anderweitiger Verletzungen des Abdomens vermisse, allerdings kann das Erbrechen, wie Petry angibt, auch bei einfachen Kontusionen des Bauches ohne Organverletzung auftreten. Aber unmittelbar nach dem Trauma oder wenigstens im Verlaufe von 2 Stunden auftretendes Erbrechen ist nach Trendelenburg stets auf Läsion des Intestinaltraktus zu beziehen. Berndt und v. Angerer sind der Ansicht, daß wiederholtes resp. unstillbares Erbrechen für Darmruptur pathognostisch ist, wenn das Erbrochene vorwiegend galliger Natur ist; ein von Hamann beschriebener Fall von Ruptur des Duodenums durch Hufschlag, bei dem Erbrechen das führende Symptom war, bestätigt diese Ansicht.

Oft fehlte aber das Erbrechen vollständig in Fällen, wo die Laparotomie doch Darmzerreißungen feststellte (Schmidt).

Ein sehr unsicheres und praktisch kaum verwertbares Zeichen scheint das von Tawastjerna beschriebene zu sein, der größere Unterschiede zwischen Achselhöhlen- und rektalen Temperaturen gefunden haben will. Außer diesen einzelnen Symptomen hat man selbstverständlich vor allem auf den Allgemeinzustand des Verletzten zu achten. Eine anämische Gesichtsfarbe wird oft auf eine intraperitoneale Blutung hinweisen, ebenso der dünne fadenförmige Puls, ein Symptom, das von Neuhaus als Frühsymptom bevorzugt wird. Die übrigen Symptome, wie freier Erguß in die Bauchhöhle, thorakaler resp. Cheyne-Stokescher Atmungstyp, Abgang von Blut per anum, Verhalten des Urins und Kotes bei Harn- und Stuhldrang und andere Erscheinungen, die eine innere Verletzung sicherstellen, sind selbstverständlich zu berücksichtigen. Ebenso empfiehlt es sich, den Urin auf Blut und Zucker (Nieren- und Pankreasverletzungen) zu untersuchen. Zucker im Urin bei sonst gesunden Menschen hat für Pankreasrupturen sicher diagnostischen Wert. Eine gewisse prognostische Bedeutung hat die Fähigkeit, zu gehen, in Rückenlage sich aufzurichten oder beide Beine senkrecht zu heben; es sind zwar günstige, aber nicht absolut sichere Zeichen, denn es sind Fälle in der Literatur bekannt, wo Verletzte noch weite Strecken ohne Schmerzen gehen konnten bei den schwersten inneren Verletzungen.

Wenn auch die angeführten Symptome nicht stets pathognostisch sind und oft fehlen können, so ist doch jetzt jeder Chirurg der Ansicht, daß man bei unsicheren Symptomen nach Bauchkontusionen nicht abwarten darf, sondern wiederholt raten alle Autoren zum energischen Handeln, zur Operation zu schreiten, wenn innerhalb 2 Stunden nach dem Trauma nicht eine so eklatante Besserung eingetreten ist in dem ganzen Zustand, daß mit größter Wahrscheinlich-

keit eine Verletzung des Magendarmkanals oder eines Organs ausgeschlossen ist. Nur dann ist es möglich, die Verletzten am Leben zu erhalten. Bei den Symptomen der intraabdominellen Blutung ist die sofortige Operation strikte indiziert, wie Neuhaus und andere ausdrücklich betonen. Lauenstein steht nach seinen Erfahrungen auf dem Standpunkte, daß man die Indikation zu einem erfolgreichen operativen Eingriff bei contusio abdominis gravis unter Umständen schon aus der Schwere der verletzenden Gewalt stellen könne, der Verdacht der Darmverletzung sei oft durch Ort und Art der Gewalteinwirkung gegeben. Wirkung in sagittaler Richtung mitten über den Leib, wie z. B. bei Ueberfahrenwerden, dazu die Schnelligkeit der Wirkung, Feuerwehr, Automobil seien besonders zu berücksichtigen. Eine frühzeitige Laparotomie — wenn vielleicht auch mal unnütz — hält Lauenstein für weniger gefährlich als das Abwarten. Auf einem ähnlichen Standpunkte steht Brentano, der großen Wert darauf legt, nach Bauchkontusionen möglichst früh zu operieren und sich nur nach dem Verhalten der Bauchdecken richtet. Finden sich kahnförmige Einziehung und brettharte Spannung der Bauchmuskeln, so ist man nach seiner Ansicht stets zur Operation berechtigt, selbst auf die Gefahr hin, daß keine innere Verletzung vorliegt.

Bei der Operation soll man nicht zu konservativ vorgehen. Wie weit man nötigenfalls in der Resektion des Darmes gehen kann, haben wir oben gesehen. Federmann macht deshalb den Vorschlag, bei der guten Prognose der kleineren Darmresektionen bei Darmperforationen besser primär zu resezieren, als sich auf die Collateralen des Mesenteriums zu verlassen, da nach seinen Erfahrungen leicht eine Gangrän eintreten könne, eine Ansicht, der Berndt entgegentritt, der eine Darmresektion nach Möglichkeit vermieden haben will. Zu erwähnen wäre vielleicht, daß man mit Spülungen der Bauchhöhle möglichst gründlich sein muß, soweit überhaupt gespült wird. In den meisten Fällen spülte

man mit physiologischer Kochsalzlösung, ein Verfahren, das in neuester Zeit viele Gegner gefunden hat aus dem Grunde, weil die in der Bauchhöhle umhergeschleppten bakterienhaltigen Kotpartikelchen, die aus den perforierten Därmen in Menge austreten, leicht eine Infektion machen können. Eine Peritonitis ist wohl aber kaum zu fürchten, wie dies all die Fälle der neuesten Zeit beweisen, vorausgesetzt, daß man mit großen Mengen Kochsalzlösung spült und unbedingt steril arbeitet. Aber trotzdem halten mehrere Autoren mehr vom Austupfen. In Fällen, wo sich schon peritonitische Symptome geltend machen, tut man gut, einen Tampon einzulegen und die Wunde bis auf die Oeffnung für den Gazestreifen durch Etagenaht zu schließen. Für die Nachbehandlung der Laparotomierten möchte ich noch bemerken, daß nach Leser in der neuesten Zeit die frühere Forderung absoluter Ruhe für das Wundgebiet dem Grundsatze weichen muß, möglichst bald die Funktion des operierten Organs und der Bauchorgane anzuregen. Dahin gehört, daß man nicht, wie früher, tagelang dem Patienten jede Nahrung verweigert, um Magen und Darm ruhen zu lassen, sondern im Gegenteil ihnen bald Nahrung zuführt, um sie zur Tätigkeit anzuregen. Schon viele Beispiele beweisen, daß nicht ein Aufplatzen der Nähte oder andere üble Folgen danach eingetreten sind, sondern eine schnelle ruhige Heilung resultierte.

Zur Anregung der Herztätigkeit schlägt Leser vor, täglich zweimal eine Infusion von je 1 Liter physiologischer Kochsalzlösung zu machen. Wenn er auch auf dem modernen Standpunkt steht, daß „nicht die Ruhe, sondern die möglichst bald nach der Operation eintretende normale Funktion der Bauchorgane“ das sicherste Mittel zu gutem Erfolge sei, so geht man in dem Punkte des Frühaufstehens nach seiner Ansicht dennoch zu weit, wenn man grundsätzlich alle nach Bauchkontusionen Operierten am dritten oder vierten Tage nach dem chirurgischen Eingriff das Bett ver-

lassen läßt. Er ist zwar der Meinung, daß es gut ist, wenn man die Patienten möglichst bald aufstehen läßt, gibt aber den Rat, hier streng zu individualisieren und nicht einem strikten Prinzip zu folgen, da viele Patienten sich in 3 Tagen noch nicht einmal genügend von der Operation erholt hätten, geschweige denn aufstehen könnten, da ihre Kräfte dazu nicht ausreichen würden.

Bisher haben wir uns nur mit den Verletzungen des Intestinaltraktus nach Kontusionen des Abdomens beschäftigt, aber ein nicht minder großes Gebiet als die subkutanen Verletzungen des Magendarmkanals eröffnet sich uns, wenn wir die Traumen in Betracht ziehen, die eine Schädigung der großen Unterleibsdrüsen zur Folge haben.

Die schwersten Erscheinungen für den Körper treten auf, wenn es sich um Verletzungen der Leber handelt. Neben den Nieren ist die Leber von allen parenchymatösen Organen des Abdomens am häufigsten nach Bauchkontusionen verletzt. Nach Tiltous Zusammenstellung von 389 subkutanen Bauchverletzungen war die Leber 189 mal mitbeteiligt, d. h. in fast 50% aller Fälle. Lilienstein und andere haben ähnliche Zahlen ermittelt. Dies erklärt sich nach Foederl aus der Größe und den anatomischen Verhältnissen, aus der Lage und der straffen Fixation des Organs. Wir haben es hier mit einem festen, drüsigen Gewebe zu tun, das andere Eigenschaften als der Darm besitzt.

Bei einer unterhalb der Leber oder im Bereich der Rippenbögen einwirkenden Gewalt kann die Drüse nur so weit ausweichen, als es die Beweglichkeit des Zwerchfells erlaubt, denn bei dem vollständigen Mangel an elastischen Fasern und der dadurch bedingten Brüchigkeit des Parenchyms ist eine plötzliche Gestaltveränderung ohne Kontinuitätstrennung nicht möglich; daher findet man bei den die Lebergegend treffenden Traumen, die im allgemeinen den bei den Darmverletzungen beschriebenen identisch sind, also bei Hufschlag, Fall mit dem Pferde, Ueberfahrenwerden,

Deichselstoß usw., neben tiefgehenden Einrissen oft Zermalmungen und Lostrennungen ganzer Leberlappen. Die Leber, die durch die z. B. unterhalb der Rippenbögen einwirkenden Gewalten gegen das Zwerchfell, dessen Nachgiebigkeit beschränkt ist, gepreßt wird, kann nicht ausweichen und wird durch die Spannung und Abtrennung der hier befindlichen Ligamente an ihrer Unterfläche verletzt. Oft findet man auch eine Quetschung dadurch hervorgerufen, daß eine Gewalt direkt auf das Organ einwirkt und dieses gegen die Wirbelsäule oder Rippen preßt, die, wenn sie zerbrechen — von Rippenbrüchen wird nur in ganz vereinzelten Fällen berichtet —, sich auch leicht in die Leber einbohren können. Seltener, aber auch oft beobachtet ist die zweite Form der Verletzung, der Abriß durch Zug. Durch direkte Kontusion des Abdomens, insbesondere Druck usw., ist eine Abreißung nicht oft zu beobachten und auch kaum zu erklären; sehr leicht aber kann dies bei einem Fall oder Sprung eines Menschen aus größerer Höhe auf Beine, Gesäß oder Kopf vorkommen. Die Entstehung der Verletzung ist genau so zu erklären, wie wir es beim Darm gesehen haben, rein physikalisch. Die Leber, die nach dem Gesetze der Trägheit die Bewegung beibehält, wird, wenn der Körper plötzlich in Ruhe kommt, einen starken Zug auf die Fixationsbänder, die sie am Zwerchfell festhalten und die Vena cava inferior ausüben. Die Bänder sind nun äußerst fest, ebenso die Vene. — Faure hat nachgewiesen, daß die Bänder allein ca. 20 kg, die Vene 27—28 kg zu tragen vermögen —, daher halten diese stand und die Leber wird in ihrem Parenchym abgerissen. Meist entsteht eine mehr oder minder große, bisweilen tödliche Blutung, die in einem Fall (Lilienstein) über 2 Liter betrug. Hinsichtlich der pathologischen Anatomie der Leberverletzungen unterscheidet man jetzt meist 3 Haupttypen von Rupturen:

1. Perikapsuläre Rupturen,
2. subkapsuläre Rupturen,

3. zentrale Rupturen, die sogenannte Leberapoplexie (Hagen).

Nach Foederl erfolgt die Blutung „unter Ablösung der Kapsel als subkapsuläres Hämatom oder durch zentrale Ruptur als Leberapoplexie in das Parenchym, woraus cystische Räume oder durch sekundäre Infektion Leberabszesse entstehen können, oder endlich die Blutung erfolgt durch eigentliche Ruptur unter Zerreißung der Kapsel nach außen, welche unter den Erscheinungen zunehmender Anämie das klinische Bild beherrschen kann".

Bezüglich der letzteren Rupturen, wo also auch die Glissonsche Kapsel zerrissen wird, sei bemerkt, daß diese sich meist im Längsdurchmesser finden, was für „Biegungsruptur" spricht. Meistens ist es der rechte Leberlappen, der von dem Trauma betroffen wird. Edler fand ihn 76 mal, den linken nur 12 mal, die Mitte 22 mal verletzt. Es erklärt sich ja aus dem anatomischen Bau der Drüse, daß meist der rechte Lappen verletzt wird, woraus wohl zu folgern ist, daß aus diesem Grunde in der Literatur meist die Angabe über den Sitz der Verletzung fehlt.

Fragen wir uns nun, welches sind denn die Symptome, die auf Leberverletzung deuten?

Selten wird eine Leberruptur ganz symptomlos verlaufen, meistens sind neben dem Shock, der sich ja oft bei Bauchkontusionen findet, aber gerade bei schwersten Leberverletzungen fehlen kann, anfangs die Frühsymptome der inneren Organverletzung vorhanden, wie Erbrechen, Singultus, Bauchdeckenspannung und diffuse Schmerzen im Abdomen. „Charakteristischer ist der lokalisierte, exzessive Druckschmerz sowie der spontane lokale und in die Schultern ausstrahlende Schmerz." Foederl. Bei stärkerer Blutung wird oft namentlich rechts eine deutliche Flankendämpfung nachweisbar sein. Während es gewöhnlich nicht schwer ist, die Blutung festzustellen, gelingt es nicht ganz leicht, einen größeren Erguß von Galle, der sich aber oft

findet, zu diagnostizieren. Die Dämpfung als Folge der Flüssigkeitsansammlung wird sich erheblich langsamer vergrößern, auch kann sie ihren Ort wechseln, je nachdem die Galle sich in den vorderen oder hinteren Bauchabschnitt ergießt. Da normale Galle nicht etwa eitrige, sondern höchstens eine adhäsive Peritonitis verursacht, so wird vielleicht galliges Erbrechen, Ikterus infolge Resorption vom Peritoneum aus die Diagnose stellen lassen. Keineswegs immer, noch nicht einmal häufig wird der Ikterus zur Beobachtung kommen. Edler hat ihn in 21,6%, Lilienstein in 27%, andere in noch selteneren Fällen von Leberverletzung beobachtet. Der Ikterus, der meist nur bei weniger akut bedrohlichen Fällen nach 3—4 Tgaen auftritt, und als Resorption der aus den gerissenen Gallenwegen sich ergießenden Galle zu erklären ist, hat für die Diagnose und Indikationsstellung der Operation nur dort Bedeutung, wo er sehr rasch entsteht und auf eine Verletzung der großen Gallenwege hinweisen kann. Hierzu möchte ich bemerken, daß ich einen Fall gesehen habe, wo 2 Tage nach einem Sturz mit dem Pferde plötzlich ein Ikterus auftrat, der von dem Patienten mit dem Trauma in Zusammenhang gebracht wurde, sich bei genauer Untersuchung und Beobachtung des Patienten aber als Icterus catarrhalis, der zufällig in dieser Zeit entstand, herausstellte. Also darf man nicht jeden Ikterus als Folge des Traumas auffassen.

Aus diesen Ausführungen ersieht man, daß in vielen Fällen trotz charakteristisch erscheinender Symptome eine genaue Diagnosenstellung unmöglich ist, da sich das Krankheitsbild oft erst ganz allmählich entwickelt. Jedoch wird die Druckschmerzhaftigkeit in der Lebergegend, die Blutung, der Shock, der Ikterus, wenn vorhanden, wenigstens das eine oder das andere dieser Symptome uns immer schon an eine Leberruptur denken lassen.

Vielleicht würde in manchen Fällen, wo es sich um eine sich langsam vergrößernde Dämpfung namentlich rechts

handelt, die Probepunkiton gallige Flüssigkeit ergeben, die dann die Diagnose Verletzung der Leber oder Gallengänge stellen ließe.

Nach Laval ist die Diagnose der Leberruptur aus den Untersuchungen des Urins zu machen. Spuren von Gallenfarbstoff können nach diesem Autor die leichten Kontusionen aufdecken, welche sich nach außen durch kein anderes Symptom kenntlich machen.

Foederl führt einige Fälle, die er in den letzten fünf Jahren beobachtet und operiert hat, an, in denen sich neben den oben angeführten allgemeinen Symptomen der Organverletzung, Erbrechen, brettharte Spannung der Bauchdecken, spontane und auf Druck große Schmerzhaftigkeit der Oberbauchgegend sowie in 3 Fällen von 4 = 75% ausgesprochene Flankendämpfung fand. Die Laparotomie, die in jedem Falle auf Grund dieser Symptome ausgeführt wurde, stellte in allen Fällen eine Ruptur der Leber, und zwar meist an den Unterlappen fest. Nach Naht und Tamponade trat Heilung ein. In 2 von den 4 veröffentlichten Fällen fand sich neben den Leberverletzungen noch eine Ruptur resp. Läsion des Pankreas. Ikterus trat, obwohl galliges Sekret in reichlicher Menge in die Bauchhöhle abgesondert wurde — in einem Falle sogar bis in die fünfte Woche nach der Operation —, nicht auf. Für das Auftreten von Ikterus muß wohl im allgemeinen die Zeit zu kurz gewesen sein oder man muß annehmen, daß die Resorption vom Peritoneum aus nicht immer eintritt. Dafür spricht auch ein von Laue berichteter Fall, bei dem sich 5 Wochen lang Galle in der Bauchhöhle befand, die nur eine mäßige seröse Exsudation zur Folge hatte. Oft wird durch in die Bauchhöhle eintretende Galle, die chemisch reizend wirkt, eine sero-fibrinöse und schließlich adhäsive chronische Bauchfellentzündung hervorgerufen, wodurch ausgedehnte, mitunter sehr feste Verwachsungen im Peritonealsacke entstehen können.

Untersucht man in Fällen, wo der Verdacht auf Leber-

ruptur besteht, den Urin, so würde ein positiver Befund von Zucker und Aceton ein gut verwertbares Symptom zur Sicherung der Diagnose sein. Einige Fälle sind in der Literatur bekannt, wo man bei reinen Leberrupturen Glykosurie beobachtet hat, aber sehr selten, so daß ein negativer Befund diagnostisch nicht verwertbar ist. In einem Falle fand man ganz zufällig noch eine Ruptur des Pankreas, wodurch wohl die Glykosurie zu erklären war, denn bei fast allen Pankreasverletzungen findet sich Glykosurie, wie ja auch physiologische Versuche zeigen, daß nach Quetschung des Pankreas oder nach Exstirpation der Langerhansschen Inseln im Pankreas Zucker im Urin ausgeschieden wird.

Interessant ist der Befund von Aceton im Harn, der auch bei Leberverletzungen beobachtet worden ist. Foederl. Bei intraabdominellen Blutungen ist öfter Acetonurie festgestellt worden. Baumgarten hat eingehende Untersuchungen über Acetonurie bei Extrauteringraviditäten angestellt und ist zu Resultaten gekommen, die Foederl, nach den Beobachtungen seiner Abteilung, die Freund im chemischen Institute verfolgt hat, stützen konnte. Bei 7 operierten und durch Operation sichergestellten Rupturen der Extrauteringravidität wurde in 5 Fällen, d. h. in 71% aller Fälle, vor der Operation Aceton im Harne nachgewiesen. Dieser Befund schien dafür zu sprechen, daß man dem Nachweis von Aceton im Urin differentialdiagnostischen Wert beimessen könne für blutende und rupturierte Extrauteringraviditäten, vor allem aus dem Grunde, daß bei anderen Blutungen in die Abdominal- oder anderen Körperhöhlen in den darauf untersuchten Fällen kein Aceton gefunden wurde. Aber nach diesen Verletzungen, wo bei Leber- und Pankreasverletzungen mit intraabdomineller Blutung traumatischen Ursprungs Aceton im Urin gefunden und außerdem auch nach neuesten Untersuchungen bei Hämatothorax Acetonurie nachweisbar war, kann man die Ansicht, daß Acetonurie pathognostisch für Rupturen der Extrauteringraviditäten

sei, nicht aufrecht erhalten. Eine genaue Erklärung für das Zustandekommen der Acetonurie gerade bei diesen Fällen kann man noch nicht geben, aber die Häufigkeit derselben bei Extrauteringraviditäten gegenüber der Seltenheit bei Blutungen in die Bauchhöhle, wie z. B. nach Bauchkontusionen, weist darauf hin, daß nicht nur die Blutung, sondern neben dieser für die Abspaltung des Acetons aus dem Blute noch eine andere Komponente hinzugezogen werden muß (Foederl).

Meistens bleibt die Acetonurie nach Bauchkontusionen als Folge einer Blutung in die Bauchhöhle nur ganz kurze Zeit bestehen, die Zuckerausscheidung, die, wie schon oben bemerkt, meist auf Pankreasverletzung beruht, verschwindet oft bei Darreichung von Kohlehydratfreier Kost und kehrt auch, wie einige einschlägige Fälle deutlich zeigen, trotz neuerlicher Kohlehydratzufuhr nicht wieder.

Wenn man auf das Symptom der plötzlichen Glykosurie nach Bauchkontusionen genau achtet, so muß man sagen, daß in fast allen Fällen, wo der Urin vor der Operation zuckerhaltig gewesen ist, — leider finden sich einige Berichte in der Literatur über Pankreasverletzungen, wo die Zuckeruntersuchung unterlassen worden ist —, eine Verletzung der Bauchspeicheldrüse vorlag. Vielleicht ist die Glykosurie, die bei „reinen Leberrupturen" beobachtet worden ist, durch eine Quetschung des Pankreas ohne makroskopisch sichtbare Veränderungen entstanden; wir wissen ja, daß durch derartige Läsionen im Tierexperiment Zuckerausscheidung hervorgerufen werden kann. Daher kann man die Glykosurie nach einem Trauma wohl als pathognostisches Zeichen einer Pankreasverletzung bezeichnen oder sie wenigstens als ein nicht zu unterschätzendes Frühsymptom betrachten. Beweisend für eine Leber- resp. Pankreasverletzung dürfte der positive Ausfall der Zuckerprobe wohl in den Fällen sein, wo sich erst nach einiger Zeit Glykosurie herausstellt.

Welches sind nun die anderen Symptome der Pankreasverletzung?

Zunächst muß man sein Augenmerk auf etwaige Blutergüsse richten. Dämpfung eventuell mit Fluktuation zwischen Magen und Kolon mit den Zeichen innerer Blutung nach einer Verletzung des Epigastriums deuten sicher auf eine Verletzung der Bauchspeicheldrüse hin. Allerdings kommt dieser Befund für eine Frühdiagnose nicht in Betracht, denn die Blutung aus dem Pankreas ist ja parenchymatös und steht in einem abgeschlossenen Hohlraume bald unter einem gewissen Druck; die Bildung eines größeren Blutergusses wird daher doch einige Zeit beanspruchen und ist auch, so weit ich aus der Literatur die Zeit entnehmen konnte, nur am 4. oder 5. Tage nach der Verletzung beobachtet worden. Doch da immerhin, wie bisher, auch bei einem Teil der Pankreaszerreißungen die oben angeführten Symptome der Organverletzung anfangs nicht so ausgeprägt sein werden, um eine sofortige Laparotomie zu rechtfertigen — bei dem geringsten Verdacht auf Pankreasruptur wäre nach dem modernen Standpunkte der Chirurgie die Probelaparotomie sicher zu rechtfertigen —, so wird im späteren Verlauf vielleicht gelegentlich der Befund des abgeschlossenen Blutergusses die richtige Diagnose sichern. Auch die entstehende Peritonitis, die durch den, wie einige Autoren angeben, gerade in der Mischung mit Blut besonders toxisch wirkenden Pankreassaft hervorgerufen wird, kommt als frühdiagnostisches Symptom kaum in Betracht, denn 1. wird vor 24 Stunden niemals eine Bauchfellentzündung auftreten, 2. brauchen die Symptome sich nicht so stürmisch geltend zu machen wie nach einer Darmverletzung. In Fällen von abgeschlossener Blutung fließt auch nicht Pankreassaft in die Bauchhöhle, es bleibt dann auch, wie aus Beispielen in der Literatur hervorgeht, eine Peritonitis 4 Tage und länger aus. In diesen Fällen ist man aber sicher berechtigt, auch wenn Bauchdeckenspannung und andere Symptome da-

für sprechen würden, eine Magen- oder Darmverletzung auszuschließen.

Leider sind damit die Symptome einer Pankreasverletzung, so weit sie überhaupt spezifisch genannt werden können, erschöpft. Es bleibt also immer noch das, was Körte in seiner Monographie gesagt hat, bestehen: „Eine Diagnose der subkutanen Pankreasruptur ist vorläufig nicht zu stellen; bei schweren Quetschungen der oberen Bauchgegend, welche die Erscheinungen einer Organverletzung oder inneren Blutung darbieten, müssen wir an die Möglichkeit einer Pankreasverletzung denken.“ Wenigstens gilt dieser Ausspruch für die Frühdiagnose; öfters dagegen wird es möglich sein, im Verlauf einiger Tage durch den Nachweis der Glykosurie oder des oben beschriebenen Blutergusses eine genaue Diagnose zu stellen. In jedem Falle aber, und das wird in praxi meistens der Fall sein, wo die Pankreasverletzung nur als Komplikation vermutet wird, ist es nach einigen Autoren sehr ratsam, vor allem auch den der Wirbelsäule aufliegenden Teil der Drüse genau ins Auge zu fassen, weil dort erfahrungsgemäß die Rupturen besonders häufig übersehen werden, wenn sich auch gerade dort eine Prädilektionsstelle findet.

Im allgemeinen sind Pankreasverletzungen recht selten. Wenn man auch annehmen kann, daß vielleicht einige übersehen oder nicht veröffentlicht worden sind, so zeigen doch die Statistiken eine große Seltenheit gegenüber anderen Organverletzungen. Geill konnte bei 496 an Rupturen innerer Organe Verstorbenen nur 3 mal = in 0,6% aller Fälle Pankreasverletzungen feststellen. Nach Blecher waren bis zum Jahre 1901 in der ganzen Literatur nur 9 Fälle beobachtet worden. Meist ist das Pankreas bei den Verletzungen der inneren Organe mitbeteiligt, die isolierten Rupturen der Bauchspeicheldrüse sind infolge ihrer geschützten Lage äußerst selten. In Karewskys Zusammenstellung von 34 bisher veröffentlichten Fällen handelte es

sich 23 mal um eine Komplikation mit den Verletzungen anderer Organe, während nur 11 mal das Pankreas isoliert getroffen war.

Die einfache Kontusion führt nach Foederl zu „peripankreatischen Blutcysten und zu echten Pankreascysten", die klinisch erst lange Zeit nach dem Trauma in Erscheinung treten können. Auch entzündliche Prozesse der Drüse können sich im Anschluß an die Läsion entwickeln. Die akute Gefahr der Pankreasverletzung liegt in dem Ausfließen des Drüsensekretes und der damit in Verbindung stehenden Fettnekrose, die sich in den mattgelben, hanfkorn- bis erbsengroßen, Fettsäurekristalle enthaltenden Flecken im peripankreatischen Fettgewebe sowie im Omentum und Mesenterium zu erkennen gibt, und unter teils peritonischen, teils toxischen Erscheinungen zum Tode führen kann. Auf diese multiplen Fettgewebsnekrosen, die nach Eröffnung der Bauchhöhle deutlich ins Auge fallen, macht O. Hildebrand aufmerksam, indem er sie als diagnostisches Merkmal beachtet. „Ueberall, wo das Pankreassekret hingekommen ist, also um den Riß, sind diese meist gelblichweißen Flecke zerstreut. Wenn die Fettnekrosen in einigermaßen großer Anzahl vorhanden sind, so ist nach meiner Ueberzeugung das Pankreas der Sitz des Leidens." (Hildebrand.) Namentlich wird bei der Laparotomie durch diese Flecken eine Ruptur des Pankreas, die klinisch nicht diagnostiziert werden konnte, leicht erkannt werden.

Leider geben die Verletzungen des Pankreas, so weit sie nicht nur sehr geringfügiger Natur sind, eine schlechte Prognose, was sich wohl aus dem Umstande erklären läßt, daß sie meist infolge der undeutlichen Symptome zu spät erkannt werden und die bereits entstandene Peritonitis den Tod herbeiführt. Wie selten Heilungen bei Pankreaszerreißungen sind, geht daraus hervor, daß nach Hohmeier bis 1905 Garrè der einzige war, der über einen durch Naht geheilten Querriß der Bauchspeicheldrüse berichten konnte.

Die übrigen bekannten Fälle sind zum Teil trotz Operation gestorben. Blecher hat die Kasuistik durch einen operativ geheilten Fall vermehren können, in einem Fall, wo die Indikation zur frühzeitigen Laparotomie durch Spannung der Bauchdecken, wiederholtes Erbrechen, starken Druckschmerz an umschriebener Stelle mit Dämpfung gegeben war. Es fand sich ein Riß im Pankreas, der tamponiert und nach außen drainiert wurde, da eine Naht nicht möglich war. Nach der Operation erholte sich der Patient schnell und konnte in gutem Wohlbefinden entlassen werden. Senator führt einen Fall von Pankreasverletzung an, in dem sich zwei abgekapselte Pankreascysten gebildet hatten. Nach Eröffnung und Einnähung dieser Cysten trat bald Heilung ein.

Die Blutungen sind bei den Verletzungen der Bauchspeicheldrüse im wesentlichen recht gering, da die Gefäße infolge der Quetschung oft obturiert sind. Wegen der schlechten Prognose aber und der Gefahr einer Peritonitis geben die modernen Chirurgen den Rat, bei jeder Laparotomie, die wegen Organverletzung als Folge einer Bauchkontusion gemacht wird, die Bauchspeicheldrüse genau anzusehen. Foederl schlägt vor, von der bursa omentalis oder der Unterfläche des Mesocolon transversum aus das Pankreas zu revidieren: „Stets, auch wenn sich nur eine durch Suffusion kenntliche Gewebsläsion des Pankreas findet", muß die Gegend desselben tamponiert und drainiert werden; das gleiche soll auch bei exakt ausgeführter Naht bei Ruptur der Drüse geschehen. Hildebrand schlägt ebenfalls die Tamponade vor, während ihm die von manchen Autoren bevorzugte Exstirpation wegen der Nähe der Vasa lienalia ihre Bedenken zu haben scheint.

Richten wir unser Augenmerk noch einmal auf Fälle, wo nach Bauchverletzungen starker Ikterus ein auf Leber- oder Gallenblasenverletzung hinweisendes Symptom ist. Wie wir schon oben gesehen haben, ist bei Leberverletzungen der Ikterus auffallend selten. Meistens wird es sich bei Ikterus

nach einem Trauma um Verletzungen der Gallenwege handeln. Fast immer wird, wie aus der Literatur hervorgeht, in den Fällen, wo große Gallenwege verletzt sind, und das Trauma entweder diese isoliert getroffen oder die anderen Organe nicht so weit geschädigt hat, daß in akutester Weise infolge Anämie oder Peritonitis der Tod eintritt, sich in mehreren Tagen durch Resorption der reichlich austretenden Galle ein starker Ikterus kenntlich machen. Die Rupturen der großen Gallenwege machen zunächst, wenn nicht die Symptome der akuten Anämie das klinische Bild beherrschen, zunächst keine anderen Erscheinungen als die anderen Verletzungen der oberen Bauchgegend. Bald jedoch — vorausgesetzt, daß es sich nicht von vornherein um eine unmittelbar an das Trauma grenzende letal verlaufende Läsion handelt — wird das Auftreten von Ikterus mit acholischen Stühlen und Gallenfarbstoff im Urin die Diagnose einer Verletzung der Gallenwege sichern. Später kann sich unter zunehmendem Ikterus das Abdomen durch die angesammelte Galle immer mehr vergrößern. Allerdings wird zuweilen, einen solchen Fall habe ich bei Foederl angeführt gefunden, die Anschwellung „infolge der peritonealen Ablötung" sich auf die Oberbauchgegend lokalisieren, meistens aber kommt es, namentlich aber bei Ruptur des Ductus choledochus oder cysticus infolge massigen Ergusses von Galle in die freie Bauchhöhle zu einer gleichmäßigen Auftreibung des Abdomens wie bei Aszites. Pauchet führt einen Fall an, wo sich ein abgekapselter, mit Galle gefüllter Hohlraum gebildet hatte; einen Fall habe ich gefunden, Foederl, M. Kl. 1910, wo es sich um fast vollkommene Abreißung der Gallenblase handelte, mit biliösem Ascites und halbseitigem Ikterus (Diffusion). In solchen Fällen ist wohl Abtragung der Gallenblase und Drainage das sicherste Vorgehen.

Auffallend ist, daß bei den Gallenergüssen in die freie Bauchhöhle so selten Peritonitis entsteht. Nach den Unter-

suchungen von Netter, Gilbert, Girode, Naunyn, Leubuscher und anderen scheint die Galle zwar in der normalen Gallenblase, im Ductus cysticus und hepaticus gesunder Tiere steril zu sein, obwohl, wie Ducleaux angibt, der untere Teil des Ductus choledochus durch die Nachbarschaft des bakterienreichen Darms „habituell" infiziert ist. Die gleichen Verhältnisse sind auch beim Menschen zu erwarten und von Naunyn und Mieczkowsky bestätigt worden. Ehret aber und Stolz haben hervorgehoben, daß die Galle in der Gallenblase auch unter anscheinend ganz normalen Verhältnissen oft bakterienhaltig ist, wie es ja auch bekannt ist, daß die Bazillenträger lange Zeit virulente Typhusbazillen in ihrer Gallenblase haben. Für die Gallengangsinfektion ist dies ja ohne Bedeutung, obwohl die Galle für viele Bakterien ein guter Nährboden ist, so lange keine Gallenstauung besteht und so lange eine dauernde Spülung der Gallenwege durch die stets neugebildete Galle möglich ist. Aber so wie die Galle, z. B. bei Verletzung der anscheinend gesunden Gallenwege, in die freie Bauchhöhle gelangt, so ist doch dadurch die Möglichkeit einer primären Infektion des Peritoneums gegeben, und dies ist um so leichter der Fall, wenn der Gallenerguß aus einer Verletzung des unteren „habituell" als infiziert zu betrachtenden Abschnitt des Ductus choledochus erfolgt. Nicht immer aber kommt es durch Einwirkung der Galle zur Peritonitis, die, wie wir oben gesehen haben, meist den Charakter einer „plastischen Entzündung" mit sero-fibrinösem Exsudat trägt und oft zu derben Verwachsungen im Peritonealsacke führt.

Durch Entleerung der angesammelten Galle ist oft Heilung zu erzielen. So sind einige Fälle in der Literatur bekannt, bei denen massenhaft in der Bauchhöhle angesammelte Galle durch wiederholte Punktionen entleert und dadurch Heilung erzielt worden ist. Foederl aber und andere stehen auf dem Standpunkte, daß sich die Ergebnisse der unter aseptischen Kautelen durchgeführten Tierversuche

nicht auf Verletzungen übertragen lassen, da es sich hierbei mitunter „um den Erguß von vornherein infizierter Galle handelt", oder wie andere meinen, um sekundäre Infektion infolge der Durchlässigkeit gleichzeitig geschädigter Darmpartien für Bakterien. Dazu kommt noch die Gefahr der Cholämie, durch Resorption der in der Abdominalhöhle angesammelten Galle. Das Pfortaderblut ist nach neueren Untersuchungen normalerweise frei von Bakterien. Bei Verletzungen des Intestinaltraktus können aber Infektionskeime auf dem Blutwege durch die Mesenterialvenen aufgenommen werden, so daß bei Verletzungen der Gallenwege trotz steriler Galle durch den Austritt von bakterienhaltigem Blut eine Infektion leicht hervorgerufen werden kann.

Neben den bisher angeführten Verletzungen der Bauchorgane nehmen die nicht allzu häufigen Milzrupturen unser Interesse in Anspruch.

Die Aetiologie der Milzkontusionen bietet gegenüber derjenigen anderer Organe keine weiteren Besonderheiten. Es handelt sich in den meisten Fällen auch wieder um Hufschläge, Ueberfahrenwerden, Fall auf den Boden; bei Soldaten wird häufig durch Fall auf den Degengriff eine Ruptur der Milz beobachtet. Die Pathogenese ist in vielen Punkten noch strittig.

Hagen hält eine Quetschung der Milz nur dann für möglich, wenn dieselbe zwischen zwei Gegenständen eingepreßt wird, ist dagegen mit Berger und anderen der Ansicht, daß bei weitem als häufigster Verletzungsmodus eine Zerreißung nach Art einer hydraulischen Presse in Betracht kommt. In den Fällen der Literatur, wo sich eine völlige Zerreißung des Organs nach allen Richtungen vorfand, handelte es sich wohl ohne Zweifel um diese Entstehungsweise. Ebenso wie bei der Leber wollen andere Autoren als die hauptsächlichste Art der Läsion die Ruptur als Bruch betrachtet haben. Wie wir bei der Leber angeführt haben, unterscheidet man auch bei der Milz nach Art der Verletzung

perikapsuläre, subkapsuläre und zentrale Rupturen. In einem Falle (Lilienstein) trat „zunächst ein subkapsuläres Hämatom auf, das dann die Kapsel sprengte und zu einem schweren Kollaps führte". Derartige Blutergüsse unter die Kapsel gehören bei Milzkontusionen keineswegs zu den Seltenheiten und haben oft, wenn nicht sehr schnell chirurgische Hilfe zur Stelle ist, den Verblutungstod zur Folge. Die Milzrupturen, die im allgemeinen überhaupt selten sind, haben nichts besonders Charakteristisches. Vor allem gibt es hier absolut keine Symptome, die als pathognomisch irgendwie zu verwerten sind. Nach Hopp stehen im Vordergrunde wieder neben den Shocksymptomen die Zeichen der inneren Blutung, als die wichtigsten und regelmäßigsten, gegen die all die anderen Symptome, wie Schmerz, Erbrechen, Bauchdeckenspannung und die anderen mehr oder weniger deutlich ausgesprochenen Zeichen einer Organverletzung völlig zurücktreten. Mit Sicherheit ist, wie Berger angibt, die Diagnose Milzruptur bei dem Fehlen einer augenfälligen Funktion der Milz und etwaiger darauf beruhender Symptome fast nie zu stellen. Auch das von Pitts und Ballance zuerst angegebene Symptom des Bestehenbleibens einer vergrößerten Milzdämpfung bei Lagewechsel, das Lotsch als „geradezu pathognomisch" bezeichnet hat, ist nach neueren Mitteilungen anderer Autoren von nicht allzu großem Werte. Meist wird man nur die Wahrscheinlichkeitsdiagnose der Milzruptur stellen können, gestützt auf die Feststellung der inneren Blutung, und wenn man die Art und den Angriffspunkt des Traumas berücksichtigt.

Hopp hält es für empfehlenswert, in Fällen, wo man über die Differentialdiagnose zwischen Verletzungen des linken Leberlappens und der Milz im Zweifel ist, eine Inzision in der Mitte des Bauches in Höhe des Nabels zu machen. Mit Hilfe der eingeführten Hand wird man dann leicht erkennen, welches Organ verletzt worden ist.

Bei dem geringsten Verdacht auf Milzruptur muß man

nach Ansicht aller Autoren sofort zur Eröffnung der Bauchhöhle schreiten. Meist wird ja die Operation schon allein zum Zwecke der Blutstillung notwendig sein. Außerdem muß man, da eine Infektion des Blutes in der Bauchhöhle namentlich bei einer Komplikation mit Darmverletzung außerordentlich leicht möglich ist, mit der Entstehung der Peritonitis rechnen. Die Erfahrung lehrt auch, daß eine Spontanheilung der Milz sehr selten ist. Nach statistischen Zusammenstellungen von Lawerenz betrug die Zahl der Heilungen bei abwartend behandelten Fällen 14,3%, gegen 53,3% bei operativem Vorgehen. Aehnliches zeigt die Statistik Bergers, nach der bei 220 Fällen die Mortalität bei abwartender, nicht operativer Behandlung sogar 92,3% betrug. Senator berichtet über 3 Fälle von Milzruptur, von denen 2 ohne Operation gestorben sind.

Das führende Symptom und zugleich die größte Gefahr bedeutet, wie wir schon gesehen haben, die Blutung. Wie sehr aber die Verblutungsgefahr im Vordergrunde steht, erläutern unter anderem die von Berger angegebenen Zahlen, wonach von 168 Verletzten am 1. Tage 86,3% starben, davon in der 1. Stunde 51,8%, von der 2.—10. Stunde 25,6%, von der 11.—24. Stunde 8,9%. Nach Bergers Bemerkung sind die am 1. Tage Gestorbenen alle an Verblutung zu Grunde gegangen. Rohrbach ist derselben Ansicht; er meint, daß der Tod bei den nicht operierten Fällen fast immer durch innere Verblutung bezw. Herzschwäche eintritt, wobei die Schnelligkeit der Verblutung keineswegs immer im gleichen Verhältnis zu dem Grade der Verletzung steht.

Noetzel ist darin etwas anderer Ansicht. Er hat Fälle beobachtet, wo während längerer Zeit, in einem Fall während 3 mal 24 Stunden, eine größere Blutmenge in der Peritonealhöhle gewesen ist. Die Folge davon war eine „peritoneale Reizung, richtiger eine aseptische Peritonitis schwerster Form mit kompletter Darmlähmung und hochgradigem Meteoris-

mus", die in einem Fall 6 Tage nach der Operation noch vorhanden war resp. noch zunahm. Dieser Meteorismus kann nach seiner Ansicht leicht zum Exitus führen. Dieser Fall gibt mir Veranlassung, etwas näher auf den nicht allzu seltenen Meteorismus nach Bauchkontusionen einzugehen. Schon in den ersten Stunden nach dem Trauma entsteht bisweilen ein beträchtlicher Meteorismus. Dieser sogenannte primäre Meteorismus kommt nach Traumen der Oberbauchgegend zur Beobachtung, und zwar meist, wie in unserem Falle, wenn es sich um größere Blutergüsse in die Bauchhöhle oder ins retroperitoneale Bindegewebe handelt. Nach Heinecke ist er auf eine Schädigung des retroperitonealen Nervenplexus zurückzuführen. Bei Magendarmrupturen und bei inneren Blutungen scheint der primäre Meteorismus so gut wie niemals vorzukommen, weil die bei solchen Verletzungen fast stets vorhandene Bauchdeckenspannung die Ausbildung des Meteorismus verhindert. Lejars eigene Beobachtungen lassen ebenfalls darauf schließen, daß es sich in vielen derartigen Fällen um paralytische, durch Druck von retroperitonealen Blutergüssen auf die dort reichlichen sympathischen Nervenplexus erzeugte Darmlähmung handelt. Wird diese nicht aufgehoben und nimmt der Meteorismus immer mehr zu, so kann leicht durch Verdrängungserscheinungen und Herzschwäche der Tod eintreten. Auf Grund der oben angeführten Beobachtungen von Komplikationen bei Milzverletzung, Peritonitis, Darmlähmung und Meteorismus gibt Nötzel die Erklärung ab, daß der Tod durch Verblutung auch bei schweren intraabdominellen Blutungen nicht die hauptsächlichste Gefahr bedeute, sondern daß die Einwirkung des Blutes auf das Bauchfell und die Nervenplexus mindestens ebenso zu fürchten sei. Auch bei den rasch tödlich verlaufenden Fällen kann man nach seiner Meinung die Todesursache wenigstens für eine Auswahl derselben mit ebensoviel Wahrscheinlichkeit in dem primären peritonealen Shock als in dem Blutverlust erblicken. Für die

Fälle, die die ersten Tage überstanden haben, stellt er mit aller Bestimmtheit den Satz auf, „daß denselben der Tod durch Verblutung überhaupt nicht mehr droht, sondern nur der Tod infolge des pathologischen Inhaltes der Peritonealhöhle, Darmlähmung, Meteorismus, Verdrängung des Herzens, Kompression der Lungen, Herzlähmung".

Daraus ergibt sich, daß man sofort oder möglichst frühzeitig operieren muß, ehe sich ein mächtiger Meteorismus bildet, ehe eine Peritonitis entstanden ist oder der Tod durch Verblutung eintreten würde.

Gerade bei den Milzverletzungen darf man nicht zaudern, noch dazu, wo man durch die Splenektomie eine in prognostischer Beziehung ausgezeichnete Methode der Behandlung hat. Nach Rohrbach ist der Prozentsatz der Mortalität nach Milzexstirpation wegen traumatischer Milzruptur in dem letzten Jahrzehnt beständig gefallen, ebenso hat man durch frühzeitige Splenektomie die Prognose der Milzrupturen in der neuesten Zeit bedeutend verbessert. Senator berichtet über verschiedene Fälle, wo er durch die Milzexstirpation baldige Heilung erzielt hat; nach Lilienstein beträgt in der Armee die Heilungsziffer nach Splenektomie 42,9%, bei Berücksichtigung der günstig verlaufenen leichteren Fälle eine solche von 63,6%. Annähernd dasselbe Resultat gibt Berger an mit 57% Heilung. In den letzten Jahren sind fast alle Fälle, wo frühzeitig operiert wurde, gerettet worden und dadurch die Mortalität ständig gesunken.

Nach Berger ist die Laparotomie schon dann strikte Indikation, wenn man schon aus dem Verhalten des Pulses, wegen anämischer Gesichtsfarbe usw. zu dem Eindruck kommt, daß Gefahr im Verzuge ist. Daher hat Trendelenburg bis in die neueste Zeit Recht behalten, wenn er sagt: „Die traumatische Milzruptur gehört zu den Verletzungen, deren klinisches Bild nicht nur dem Chirurgen, sondern auch dem praktischen Arzte immer gegenwärtig sein soll, damit er nicht durch unnützes Abwarten den Kranken die einzige

Chance der Rettung nimmt.“ Als Methoden der Blutstillung kommen nach Hopp und anderen im wesentlichen drei in Betracht: die Naht, die Tamponade und die Splenektomie.

Die Naht, die von vielen Chirurgen trotz vielen schlechten Erfahrungen immer wieder versucht worden ist, hat sich wegen der großen Brüchigkeit des Organs als ein unvorteilhaftes und überhaupt unsicheres Verfahren herausgestellt, das beweist besonders deutlich ein von Lamarchia angeführter Fall, bei dem bei der Operation eine einzige Wunde der Milz wahrzunehmen war. Der Patient kam trotzdem bald darauf ad exitum, und zwar unter den Zeichen der Verblutung. Bei der Sektion stellte sich heraus, daß noch ein weiterer, an der Innenfläche der Milz, hinter dem Ligamentum gastrolienale gelegener Riß vorhanden war, aus dem die tötliche Bltuung erfolgt war. Statt der Naht hat man in jüngster Zeit eine von Senn angegebene Methode versucht, die darin besteht, daß die zerrissenen Wundränder durch Klemmen komprimiert werden. Ebensowenig hat sich die Tamponade bewährt, die früher häufig angewandt wurde, aber selbstverständlich nur für leichtere Fälle in Betracht kommt. Das sicherste und einfachste Verfahren ist die Exstirpation der Milz; sie ist: „die ideale Methode für alle Fälle“. Dies geht fast aus allen Arbeiten über dieses Gebiet hervor und viele Autoren, wie Berger, Edler, Foederl, Lotsch, Nötzel und die anderen, die wiederholt genannt worden sind, empfehlen die Splenektomie aufs wärmste. Tierexperimente haben schon vor langer Zeit bewiesen, daß man ohne Schaden die Milz aus dem Körper exstirpieren kann und die Erfahrung und viele glücklich verlaufene Operationen haben dasselbe auch für den Menschen gezeigt, so daß darüber völlige Klarheit herrscht. Bemerkenswert ist, daß Rupturen kranker Milzen eine weit bessere Prognose geben als die gesunder. Der Grund dafür ist darin zu suchen, daß dem kranken Organe schon ein großer Teil seiner Funktion von den Lymphdrüsen und vom Knochen-

mark abgenommen ist, daß dasselbe nicht mehr so ausgiebig durchblutet wird und gewissermaßen dann als überflüssig anzusehen ist.

Einen besonders interessanten Fall führt Noetzel an, wo es sich um einen äußerst kräftigen Mann handelte. Bis kurz vor der Operation, die wegen Spannung der Bauchdecken und anderer Symptome der Organverletzung nach einem Trauma ausgeführt wurde, fehlte jedes Zeichen einer schweren inneren Blutung. Die Krankengeschichte gibt ausdrücklich an, daß der Puls noch unmittelbar vor dem Eingriff „unverändert kräftig und regelmäßig 82 in der Minute" war. Trotzdem fand man nach Eröffnung der Bauchhöhle eine große Menge Blutes im Peritonealsacke vor, und daß der Mann durch diesen starken Blutverlust nicht ad exitum gekommen ist, erklärt sich nur aus dem Umstande, daß er ein außergewöhnlich kräftiger, gut ernährter Mensch war. Es wurde die Milz exstirpiert, worauf Heilung eintrat.

In diesem Falle war also kein Symptom, was auch nur eine Milzverletzung vermuten ließ; wohl aber beweist er wieder sehr deutlich, und darum führe ich ihn hier an, daß schon bei Bauchdeckenspannung nach einem Trauma, wie Brentano mit Recht angibt, die Laparotomie wohl indiziert ist, denn oft wird man, wie in diesem Fall, Verletzungen finden, an die man gar nicht denken konnte und dadurch den Verletzten retten können.

Zum Schluß kommen wir auf die Verletzungen des Urogenitalapparates, die nicht zu den seltensten Folgen der Bauchkontusionen gehören, im ganzen eine günstige Prognose geben.

Im Vordergrunde stehen hier die Nierenverletzungen. Nach Statistiken von Thöle sind in 10 Jahren unter 286 Fällen von Bauchkontusionen 113 Nierenverletzungen beobachtet worden. Rühle von Lilienstein hat in der Armee im Laufe von 12 Jahren 85 mal die Nieren verletzt gefunden. Nierenkontusionen kommen durch große Gewalten zustande,

die meist direkt oder selten indirekt wirken. Im ersteren Falle ist es entweder der Druck der äußeren Gewalt, die die Niere gegen Wirbelsäule oder 12. Rippe preßt, oder die Rippe wird gegen die Niere gestoßen. Bei indirekten Gewalten ist wohl das Bersten, wie wir es auch bei der Milz und anderen blutgefüllten Organen hatten, die häufigste Art der Verletzung und nach Küster wie durch hydraulische Pressung zu erklären. Die Folgen des Traumas zeigen sich an der Niere entweder in Form der Verletzung der Fettkapsel und der fibrösen Nierenkapsel, die zu blutigen Infiltrationen und Blutergüssen zwischen Capsula fibrosa und adiposa führt; oder in der Entstehung von größeren und kleineren Rissen in der Nierensubstanz mit Hämatomen, oder auch in Zerreißungen der Niere, was von Grawitz auf die oft noch vorhandene embryonale Lappenbildung zurückgeführt wird. Oefter sind schwere Fälle beobachtet worden, wo die Niere in verschiedene Stücke zerrissen und Ureter und Gefäße völlig abgetrennt waren. Bei solch schweren Fällen liegt die Gefahr in der Blutung, die sehr heftig sein kann. Auch ist die Infektionsgefahr nicht zu unterschätzen, die besonders da wahrscheinlich ist, wo Teile der Niere aus ihrem Zusammenhang gelöst und nekrotisch werden. Die Infektion, zu der aber auch Hämatome disponieren, geht entweder direkt vom Darm aus, dessen Wandung, wie wir wissen, oft mit verletzt und dann für Bakterien durchgängig werden kann, oder sie entsteht auf dem Blutwege. - Ueber die Frage, ob nach einer Nierenkontusion eine traumatische Nephritis entstehen kann, sind die Autoren noch geteilter Ansicht. Man wird im einzelnen Falle sehr vorsichtig sein müssen, um nicht die Verschlimmerung der schon bestehenden Entzündung für eine traumatische zu nehmen (Stern, Kümmel, Senator).

Ein von Beustel beschriebener interessanter Fall von akuter traumatischer Niereninsuffizienz scheint mir aber doch

für das Vorkommen derartiger Nephritiden zu sprechen, daher führe ich ihn hier an.

Es handelt sich um einen 30 Jahre alten Straßenbahnschaffner, der zwischen seinen Wagen und ein Automobil gequetscht wurde. Zunächst war er nur aufgeregt und „bekam einen roten Kopf", konnte aber seinen Dienst tun. In der Nacht zum folgenden Tage, an dem er aber auch wieder Dienst tat, bekam der Patient Krämpfe im rechten Arm und Bein, stieß unartikulierte Laute aus, drehte den Kopf nach rechts und tobte. Dieser Anfall, dem eine gewisse Unruhe vorausgegangen war, dauerte 3—4 Minuten. In den folgenden Nächten wiederholten sich die Anfälle, wurden häufiger und dauerten länger, und der Mann, der jetzt bei den Anfällen bewußtlos war, erlangte die Besinnung nicht wieder. Da die Anamnese gegen Epilepsie und andere Erkrankungen sprach, vor allem aber weil Albuminurie und Cylindrurie bestanden, dachte man im Krankenhaus an Urämie und entnahm dem Patienten 400 ccm Blut, worauf aber keine Besserung eintrat. Bei der Lumbalpunktion, die ebenfalls gemacht wurde, spritzte die Spinalflüssigkeit unter einem Drucke von 140—150 mm heraus; es wurden etwa 15 ccm abgelassen. Während nunmehr die Krampfanfälle seltener wurden, gelang es aber doch nicht, den Patienten ins Bewußtsein zurückzurufen. Exitus im Coma.

Der Obduktionsbefund war recht geringfügig und entsprach keineswegs der Schwere des klinischen Bildes. Makroskopisch wurde außer tuberkulösen Veränderungen der Lungen usw. an den Nieren keine wesentliche Veränderung festgestellt. Mikroskopisch ließ sich außer Verfettung und teilweiser Nekrose der gewundenen und geraden Harnkanälchen beider Nieren keine pathologische Veränderung feststellen.

Es handelte sich also in diesem Falle, wie aus den klinischen Beobachtungen, den Erscheinungen des Nervensystems, der Albuminurie und Cylindrurie, die nachweis-

bar waren, und den histologischen Veränderungen der Nieren hervorgeht, um eine urämische Intoxikation infolge Niereninsuffizienz.

Fragen wir uns nun, welcher Art die Schädigung des Nierengewebes, die zur Insuffizienz geführt hat, gewesen ist? — Auszuschließen sind von vornherein alle chronischen Krankheitsprozesse, wie chronischer Morbus Brightii, Schrumpfniere, Nierenabszeß usw., sowohl Anamnese wie Sektionsbefund sprechen dagegen. Es bleibt somit nur die Annahme einer akuten Erkrankung übrig, und zwar entweder einer zufällig schon zur Zeit des Unfalls bestehenden oder erst durch das Trauma hervorgerufenen. Für die Wahrscheinlichkeit der spontanen Nephritis kurz vor dem Unfall fehlen hier alle Anhaltspunkte. Der Patient ist, wie die Anamnese ergibt, bis zum Tage des Unfalls niemals krank gewesen, insbesondere hat er keine der akuten Infektionskrankheiten durchgemacht, die so oft eine Nephritis als Komplikation im Gefolge haben. Bei dem Mangel aller sonstigen ätiologischen Momente ist also nach Beustels Ansicht nur das Trauma als Ursache der Erkrankung dieses Patienten anzusehen. — Legen wir uns nun die Frage vor, ob tatsächlich echte parenchymatöse Nephritiden durch Trauma hervorgerufen werden können, oder ob es sich nicht in den meisten Fällen von „traumatischer Nierenisuffizienz" einafch um eine Läsion beider Nieren durch indirekte Gewaltwirkung handelt. Ueber traumatische Nephritis ist wenig in der Literatur bekannt. Nur ganz vereinzelt, so z. B. von Küster (die chirurgischen Krankheiten der Niere), auf dessen Arbeiten ich verweise, wird das Trauma als mögliche Ursache einer Nierenentzündung angeführt. Die Mehrzahl der Autoren verhält sich, wie Beustel nach Durchsicht der Literatur festgestellt hat, dem Vorkommen einer echten parenchymatösen Nephritis, im Anschluß an ein Trauma, gegenüber „ziemlich skeptisch".

Der oben angeführte Fall zeigt aber deutlich, daß nach

Bauchkontusionen die Niere bisweilen so geschädigt werden kann, daß, — wie dies, wenn der Patient am Leben geblieben wäre, sicher eingetreten wäre — durch die infolge der Verletzung entstandenen Nekrosen eine „relative Entzündung im Sinne Senators“ herbeigeführt werden kann. Möglich ist aber natürlich auch, daß hier noch andere prädisponierende Momente mitgespielt haben. Aber immerhin sind derartige Fälle von „traumatischer Nephritis“, wenn sie sich überhaupt als auf rein traumatischer Ursache beruhend erweisen, äußerst selten und kommen meiner Ansicht nach gegenüber den Rupturen und anderen Verletzungen kaum in Betracht.

Gegenüber den schwer zu diagnostizierenden Verletzungen der anderen Bauchorgane ist die Symptomatologie der Nierenverletzung recht charakteristisch durch den lokalen Schmerz, die lokale Tumorbildung, die Veränderungen des Urins. Dazu kommen noch Shockwirkungen und die Folgen des Blutverlustes. Oft findet man die charakteristischen Kolikschmerzen, die in den Hoden ausstrahlen können und von der „Passage von Blutgerinnseln“ durch den Ureter abhängen. Sehr wichtig ist die Tumorenbildung, die oft sehr große Dimensionen annimmt und meist bedingt ist von Ansammlung von Blut und Urin im perirenalen Gewebe, die sogenannte Pseudohydrohämatonephrose.

In einzelnen Fällen ist eine echte traumatische Hydronephrose beobachtet, die sich durch Verlegung des Ureters im Verlaufe von Wochen entwickelte.

Wenn das Trauma außer der Niere auch das sie bedeckende Peritoneum verletzt hat, so fließt der pararenale Blut- und Urinerguß in die freie Bauchhöhle und kann nach de Quervain dort leicht zur Peritonitis führen. Neben diesen mehr oder weniger deutlichen Symptomen ist die Hämaturie als das führende und wichtigste Symptom der Nierenverletzungen zu betrachten. Nur in ganz leichten und sehr schweren Fällen mit Abriß des Ureters pflegt der Urin frei

von Blut zu sein. So wird kein Blutharn auftreten in den leichten Fällen von Nierenläsion, wo die Blutung gar nicht ins Nierenbecken gelangt, sondern nur zwischen der Kapsel und dem Parenchym vorhanden ist; außerdem neben den schweren Kontusionen, wo, wie schon erwähnt, der Ureter abgerissen ist, in Fällen, wo — abgesehen von pathologischen Veränderungen — die Möglichkeit besteht, daß der Harnleiter abgeknickt ist, oder endlich, es kann eine Verstopfung des Ureterlumens durch einen Stein, einen Thrombus oder ein Blutkoagulum vorliegen.

Nach Thoele dauert die Hämaturie nur einige Tage, kann aber in schweren Fällen auch wochenlang anhalten; oft finden sich noch längere Zeit neben dem Blute auch Zylinder und Eiweiß im Urin, dessen Menge namentlich in der ersten Zeit meist verringert ist. Leider sind aber oft diese typischen Symptome absolut nicht ausgesprochen, vielmehr finden sich in der Literatur mehrere Fälle, bei denen sich weder Arzt noch Patient der Schwere der Verletzung irgendwie bewußt waren. Suter führt hierfür ein fast unglaublich erscheinendes Beispiel an: Ein 60jähriger Mann wird von einem Wagen überfahren. Der scheinbar Unverletzte geht selbst nach dem Spital. Von dort ging er, da die Untersuchung nichts Sicheres ergab, nach Haus, wo plötzlich, 3 Tage später, der Tod im Bett erfolgte. Die Sektion ergab: Zerreißung der rechten Niere und oberflächliche Maceration der Leber.

Die Prognose einer Nierenkontusion ist von allen Organverletzungen des Abdomens die günstigste, jedoch besteht dabei ein großer Unterschied, ob man operativ vorgeht in der Behandlung oder nicht. Suter gibt eine Sammelstatistik über 616 Fälle, die zum größten Teil nicht operativ behandelt wurden. Er sagt hierüber: „Die Zusammenfassung aller drei Statistiken (Riese, Delbet, Suter) ergibt, daß die Mortalität der rein exspektativ behandelten Fälle die größte ist mit 20,6%. Dann folgen die nephrektomierten mit 16,7%

und hierauf die konservierend behandelten Fälle mit 14,6% Mortalität.“ Thöle hat in 10 Jahren 286 Fälle von Bauchkontusionen, darunter 113 Nierenverletzungen, beobachtet. Es wurden 81 frische, davon 72 exspektativ behandelt, und 70 ohne Operation geheilt, obwohl sich oft unter Fieber, Uebelkeit und Erbrechen große perirenale Hämatome bildeten, die aber in 1—2 Monaten resorbiert waren. Hämaturie dauerte öfters 1—3 Wochen. Diesen 81 frischen stehen 32 Spätfolgen gegenüber. Es wurden operiert 21 posttraumatische perirenale Eiterungen, ein Fall starb, 2 Pyonephrosen, wovon eine letal verlief, 2 Nierenabszesse. 5 mal entstand nach stumpfem Trauma eine Hydronephrose. 4 dieser Kranken wurden operiert (2 gestorben), 2 mal entstand eine Wanderniere.

Senator hat in 10 Jahren nur 13 Nierenverletzungen beobachtet, von denen 4 kompliziert mit anderen Organverletzungen gewesen sind und mit Komplikationen (Delirium tremens eine häufige Komplikation) zum Tode führten. Von den 9 isolierten Nierenverletzungen sind 7 exspektativ und 2 durch Nephrektomie geheilt worden. Nach Lilienstein kamen in der Armee, wie aus den Sanitätsberichten hervorgeht, in 12 Jahren 85 Nierenkontusionen zur Beobachtung; davon wurden 11 operiert, 74 exspektativ behandelt. Von den Operierten starben 6 = 54,5%, geheilt wurden 5 = 45,5%. Unter den Operierten wurden 2 nephrektomiert, aber nur einer konnte dadurch gerettet werden. Die Verstorbenen waren äußerst schwer verletzt, woraus sich die hohe Mortalitätszahl erklärt; der eine hatte eine Zerreißung beider Nieren erlitten, ein anderer hatte neben einer Zertrümmerung der linken Niere einen Milzabriß davongetragen. Von den übrigen nicht Operierten, bei denen fast ausschließlich Hämaturie bestand, starb nur einer, der aber schon moribund eingeliefert wurde. Die Behandlung der übrigen war eine abwartende mit Eis und Opium. Von den 74 Mann wurden

46 wieder dienstfähig, 11 als Invaliden entlassen. Bei 17 fehlen nähere Angaben.

Aus diesen Zahlen ersieht man, daß in den meisten Fällen von Nierenverletzungen, so weit es sich eben um isolierte Fälle handelte, durch exspektatives Verhalten die Heilung ermöglicht wurde, und daß die Operation nur unter ganz bestimmten Bedingungen angeraten werden muß. Wie soll man also bei einer Nierenkontusion vorgehen?

Es kommt hierbei sehr auf die Schwere des einzelnen Falles an. Im allgemeinen kann man, wenn die Hämaturie in mäßigen Grenzen bleibt und der Zustand des Kranken und die Symptome der Erkrankung kein notwendiges Eingreifen erforderlich machen, ruhig exspektativ verfahren und die Schmerzen mit Eis und Opium behandeln, denn wie wir gesehen haben, läßt die Hämaturie meist in 1—3 Wochen nach und etwaige Hämatome bilden sich in 1—2 Monaten zurück. Werden aber die Symptome der Anämie schnell bedrohliche oder hört die Blutung nicht bald auf, tritt Fieber auf und schmerzhafte Schwellung im retroperitonealen Gewebe der Lendengegend, was durch Infiltration des Urins in die mit Blut getränkten Gewebe zu erklären ist, wie es namentlich nach Abriß oder bei Mitverletzung des Ureters vorkommt, oder tritt sogar eine Infektion hinzu, wie es leicht bei unsauberem Katheterismus, aber auch durch Uebertritt von Kolibazillen aus dem Darm oder auf dem Blutwege möglich ist, dann werden Schmerzen und Schwellung lebhaft, hohes Fieber und schlechtes Allgemeinbefinden stellen dann die dringende Indikation zur Operation.

Hat man die Niere bloßgelegt und sich dadurch ein klares Bild von der Verletzung gemacht, so wird man niemals im Zweifel sein, ob man tamponieren oder bei tieferen Zerreißungen nephrektonieren soll.

In Fällen, wo es sich um schwere Zerreißungen der Niere handelt — und dies wird wohl bei den oben angeführten schweren Symptomen stets so sein —, dürfte wohl

für den Fall, daß die andere Niere gesund ist, die Nephrektomie die einzige in Frage kommende Operation sein. Wenn möglich, soll man dem Kranken die Niere erhalten und eine Exstirpation darf selbstverständlich erst dann erfolgen, wenn man sich überzeugt hat, daß auch die andere Niere wirklich leistungsfähig ist, und auch dann nur, wenn die Blutung durch Tamponade nicht zum Stehen gebracht werden kann. Wagner sagt über die Therapie der Nierenkontusionen folgendes: „In leichten und mittelschweren Fällen genügt fast ausnahmslos die symptomatische Behandlung. Bei gefährlicher primärer Blutung sowie bei schweren Nachblutungen muß die Niere sofort freigelegt werden.“ Außer der Tamponade wendet man in neuester Zeit öfter die Parenchymnaht an, wie bei den anderen drüsigen Organen, und tamponiert hinterher. Dies wird von vielen Autoren als der sicherste und beste Weg, um über die Blutung Herr zu werden, empfohlen. Vor der Unterbindung der Nierengefäße warnt Brun, da man wegen der anatomischen Beschaffenheit der Arterien, die Endarterien im Sinne Cohnheims darstellen, anämische Infarkte zu erwarten habe. Die wertvollen Untersuchungen von Alesandrie zeigen denn auch in der Tat, daß meist Erscheinungen anämischer Nekrose in Form des nektrotischen Infarktes auftreten.

Die isolierten Verletzungen des Ureters sind ganz selten. Ich habe nur bei Lilienstein einen Fall angeführt gefunden, wo es sich um Harnleiterzerreißung handelt, die durch Hufschlag verursacht worden war. Bei dem Manne wurde die linke Niere exstirpiert, der Erfolg ist leider nicht angegeben.

Ebenso selten sind Verletzungen der Nebennieren, die in vereinzelten Fällen durch Bronzefärbung der Haut (Morbus Addisonii) zu diagnostizieren sein würden. Erwähnt sei ferner noch der interessante Befund, den einige Patienten darbieten. Ich meine die merkwürdige Außenrotation der Beine, die, wie berichtet wird, in einzelnen Fällen nicht wieder schwand. Es handelt sich in diesen Fällen meist

um eine infolge des Traumas entstandene Blutung ins perirenale Gewebe, die sich längs des Psoas nach unten senkt, wodurch eine Auswärtsrotation und dadurch eine Behinderung des Beines hervorgerufen wird.

Neben den Nieren ist von den Organen des Urogenitalsystems am häufigsten die Harnblase durch Kontusionen des Abdomens betroffen. Die subkutanen Rupturen der Blase sind keineswegs so seltene Verletzungen, wie man früher annahm; denn vergleicht man, wie Seldowitsch, ihr Vorkommen mit denen anderer Organe, so findet man im Vergleich zu 26 Magen- und 83 Milzverletzungen, die wir ja zu den seltensten rechnen, 400 Blasenrupturen. Voraussetzung jeder Ruptur ist ein gewisser Füllungsgrad der Blase, die dem Organ eine Spannung und Widerstandskraft gibt. Eine Harnblasenruptur in ungefülltem Zustande gehört zu den Ausnahmen, da die Blase so weit ins Becken zurücksinkt, daß die einwirkende Gewalt sie nicht erreichen kann. Zustandekommen kann dieser Modus nur, wenn zugleich ein Beckenbruch durch das Trauma hervorgerufen wird und ein spitzes Knochenstück die Blase anspießt.

Dabei ist es nicht nötig, daß die verletzende Gewalt die Harnblase direkt trifft. Es sind vielmehr neben den oben angeführten Verletzungen, wie Schlag, Ueberfahrenwerden usw., oft Fälle von Berstungen beschrieben worden bei Sturz von beträchtlicher Höhe auf die Füße, Fall auf den Bauch oder Rücken, sogar ein Fall aus dem Bett, wo es sich also um indirekte Gewalten handelt.

Wie die Ruptur zustande kommt und warum es dafür Prädilektionsstellen gibt, darüber gehen die Ansichten auseinander. Bartels nimmt an, daß die Blase zwischen vorderer Bauchwand und Promontorium eingeklemmt würde. Stubenrauch kommt nach Leichenexperimenten zu dem Schluß, daß die Berstung durch Ueberdehnung des stark gefüllten Organs zustandekommt, und zwar an ihrer physikalisch, nicht anatomisch, schwächsten Stelle. Da der hintere

obere Teil am wenigsten geschützt ist, während die vordere Blasenwand und der untere Teil der Hinterwand durch die Umgebung zusammengehalten wird, so findet man am häufigsten die Blasenrupturen an dieser Stelle. Ebenso läßt sich auch die andere Prädilektionsstelle am Beckenboden erklären.

Berndt vergleicht treffend die Blase in ihrer Umgebung mit einem Gummiballon, der von einer Kapsel umgeben ist, die an einer Stelle dünner ist. Füllt man den Ballon, so wird er sich gleichmäßig ausdehnen, um bei Ueberfüllung an der Stelle zu platzen, wo er von außen am wenigsten Gegendruck findet, also an der dünnen Stelle der umgebenden Kapsel. Diese im Widerstand herabgesetzte Stelle ist bei der Blase die hintere obere Wand, die nur vom Dünndarm gedeckt ist, sowie der Beckenboden mit Rektum; da erstere noch weniger widerstandsfähig ist als letztere, so erfolgt dort oben die Ruptur häufiger als am Beckenboden.

Darin stimmen aber die Ansichten der Autoren überein, daß sie alle als Voraussetzung für das Zustandekommen der Blasenruptur einen starken Füllungsgrad annehmen, woraus sich auch erklärt, daß man Blasenverletzung so häufig bei Betrunkenen findet.

Die Ruptur der Harnblase kann sowohl extra- wie intraperitoneal verlaufen. Nur ausnahmsweise wird der Eintritt des Urins in die Peritonealhöhle bei intraperitonealer Ruptur gehindert durch einen ventilartigen Verschluß der Rupturstelle, bei kontrahierter Blase, wie solches in vereinzelten Fällen beobachtet ist. Der in die Bauchhöhle eintretende Urin — es wird fast stets aller Urin eintreten — ist ja normalerweise steril, aber durch rasche Zersetzung desselben können schwere Gefahren heraufbeschworen werden. Die unbedingt sofort anzustellenden Versuche, den Urin mittels Katheters zu entleeren, tragen hierzu allerdings öfter bei als die mit dem Urin sich vermengende Blutmenge und Gewebstrümmer. Da dadurch oft eine tödliche infektiöse

Peritonitis entsteht, ist bei dem Katheterisieren die peinlichste Asepsis und Sauberkeit zu bewahren.

Weil aber die Symptome in den meisten Fällen die Diagnose auf Blasenruptur frühzeitig sicherstellen, so muß auch bei diesen Verletzungen als Regel gelten, sofort nach klargestellter Verletzung operativ vorzugehen, denn die spontan eintretenden Heilungen sind nur ganz selten beobachtet worden.

Welches sind nun die Symptome der Harnblasenruptur? Wir unterscheiden wieder die allgemeinen, die naturgemäß weniger charakteristisch sind, und die typischen, die funktionellen. Ueber die allgemeinen Zeichen, wie Shock, Erbrechen, Bauchdeckenspannung können wir uns kurz fassen, da sie sich in nichts von den anderen Symptomen der Organverletzungen des Abdomens unterscheiden.

Der Shock kann besonders nach Trunkenheit sehr hochgradig sein und oft gehen derartige Verletzte ein, ohne daß die Diagnose der Blasenruptur überhaupt gestellt wurde. Erwachen die Verletzten aus der Ohnmacht, so stellt sich sofort und fast konstant ein starker, schmerzhafter Harndrang ein. Die Kranken versuchen fortwährend zu urinieren, aber ohne Erfolg, und höchstens lassen sie einige Tropfen Blut heraus. Der eingeführte Katheter fördert ebenfalls nur sehr wenige Tropfen mit Blut untermischten Urin zu Tage.

Zu diesem Frühsymptom kommen bald durch den in die Blasengegend eindringenden Harn hervorgerufene Infiltrationen, die bei extraperitonealen Blasenrupturen entweder unter der Haut vorn oberhalb der Symphyse erscheinen oder sich senken und am Skrotum, Perinaeum und eventuell an den Oberschenkeln perforieren. Die Symptome sind hier natürlich die nach jeder unter Druck stehenden Phlegmone. Dringt der Urin in die freie Bauchhöhle ein, so kann er in kürzester Zeit zu jauchiger Peritonitis führen. Bei schweren Zerreißungen kann es natürlich zu intra- und extraperitonealen Harninfiltrationen kommen. Da die sub-

jektiven Symptome bisweilen nur gering sind, so hat man auch auf die objektiven Veränderungen zur Sicherung der Diagnose zu achten. Schlange fand bei einem Fall in tiefer Narkose bei einem Verletzten, der nachweislich 24 Stunden keinen Urin gelassen hatte, an Stelle der zu erwartenden Dämpfungsfigur über der Blase tympanitischen Klopfschall und fühlte per anum eine auffallende Vorwölbung der vorderen Rektumwand nach vorne. Theden beobachtete, daß, wenn man den Katheter durch die Blasenwunde in die freie Bauchhöhle einführt und seinen Schnabel nach vorn dreht, daß man diesen dann deutlich unter der Bauchdecke fühlt; ein diagnostisches Hilfsmittel, vor dem einige Autoren dringend warnen. Man kann auch mittels Katheter eine sterile Flüssigkeit in die Blase einführen. Läuft dieselbe bei wiederholtem Versuche nur bruchweise heraus, so liegt die Wahrscheinlichkeit vor, daß sie in die freie Bauchhöhle abfloß. Ebenso könnte, worauf Seldowitsch aufmerksam macht, eine chemische Untersuchung der Flüssigkeit von Entscheidung sein, denn ein hoher Prozentsatz von Eiweiß spricht für Exsudat und gegen einfachen Urin. In manchen Fällen wird man wohl am besten durch die Cystoskopie Aufschluß über die Verletzung bekommen. Bei indirekt entstandenen Blasenrupturen, vor allem auch in Fällen von gleichzeitiger Bewußtlosigkeit, kann es von Wichtigkeit sein zu bestimmen, ob nicht die Verletzung in einem andern Teile des Urogenitalapparates ihren Sitz hat. Charakteristische Merkmale gibt hier Roser folgende an:

1. Bei Blasenruptur: Heftiger Urindrang, bei Unmöglichkeit, Urin zu lassen, oder spontane Entleerung einer geringen Menge mit Blut untermischt. Die Blase ist dann über der Symphyse nicht zu fühlen, Katheterismus, der leicht ausführbar ist, entleert wenig Urin.
2. Bei Nierenruptur: Blutiger Urin in gewohnter Menge, Blase verschwindet bei Katheterismus, der leicht aus-

führbar ist, obwohl sie vorher deutlich perkutorisch nachweisbar war.

3. Verletzung der Harnröhre: Unmöglich, den Harn zu entleeren bei quälendem Harndrang und voller Blase. Katheterismus gelingt nicht.

Wenn man die ursächliche Gewalteinwirkung berücksichtigt und die oben geschilderten Symptome dazu nimmt, so wird man bei aufmerksamer Untersuchung die intraperitoneale Blasenruptur diagnostizieren. Anders sind die Symptome bei extraperitonealer Verletzung. Allerdings besteht auch der lästige Harndrang und Blutentleerung, aber der eingeführte Katheter entleert mehr oder weniger blutigen Urin, auch kann der Verletzte selbst etwas Harn ausscheiden. Dittrich weist darauf hin, daß bei extraperitonealer Blasenruptur sich dicht oberhalb der Symphyse an umgrenzter Stelle Tympanie, also Metallklang, perkutorisch nachweisen läßt, wenn man mit dem Katheter etwas Luft in die Blase einbringt.

Die Gefahr der Urininfiltration ist bei der Harnblasenruptur noch größer als bei den Nierenverletzungen. Man muß also ganz besonders aufmerksam sein und sofort aktiv therapeutisch eingreifen, wenn sich die ominöse Schwellung vom Mons veneris aus über Damm, Hodensack oder Bauchwand verbreitet.

Schlange, der eine größere Abhandlung über Blasenverletzung in Langenbecks Archiv veröffentlicht hat, rät, und darin geben ihm Leser und andere Recht, jedenfalls eine Untersuchung in Narkose zu machen. Wird mit Hilfe derselben die extraperitoneale Ruptur höchstwahrscheinlich gemacht, so wird ein Schnitt wie zur Sectio alta den besten Zugang schaffen. Man vernäht den Riß und drainiert von dort aus die Blase.

Da ein Eingreifen in den intraperitonealen Teil wegen der Infektionsgefahr für das Bauchfell durchaus nicht ungefährlich ist, so schlägt Hildebrand vor, die „intraperitoneale

Ruptur“ zu einer „extraperitonealen“ zu machen. „Dies gelingt durch Verlagerung des Ansatzpunktes des Peritoneums an der Blase ganz gut, namentlich bei einer Blase, die durch den Urininhalt so ausgedehnt ist, daß sie nach vorn hinzuwälzen ist. Man wälzt die Blase nach vorn und kann das Peritoneum weiter hinten anpflanzen, als es normal ist.“

Im allgemeinen geben die Rupturen der Harnblase, insbesondere die schweren intraperitonealen, eine wenig gute Prognose. Wenn auch dank der Erkenntnis, daß die schnelle Operation die einzige Hilfe ist, die Mortalität nach Blasenverletzungen bedeutend geringer geworden ist, wie aus einer Statistik von Nordmann hervorgeht, so ist doch noch bis zum heutigen Tage die Ruptur der Blase als eine lebensgefährliche Verletzung anzusehen.

Im Jahre 1878 berichtet Bartels in seinem großen Sammelwerk „Die Traumen der Harnblase“ über 50 Fälle von Stich- und 258 Schußverletzungen der Blase, zu denen 169 Rupturen teils spontan, teils nach Einwirkung stumpfer Gewalt hinzukommen. Von den Blasenzerreißungen, die uns vornehmlich interessieren, waren 60 extraperitoneal. Von diesen wurden nur 17 Fälle = 28,5% geheilt. Unter 100 intraperitonealen Harnblasenrupturen fand sich nur 1%, der durch Operation geheilt werden konnte. Dieser Fall war bis zum Jahre 1882, wie aus einer von Riving zusammengestellten Statistik über 183 Fälle von intraperitonealer Blasenruptur hervorgeht, nur die einzige Heilung. Also 99% aller Fälle waren teils mit, teils ohne Operation ad exitum gekommen. 1892 führt Schlange schon 10 Fälle operativer Heilung an, 1896 Hellendahl 17 Heilungen, 1901 Alexander und Jenckel einige 20 geheilte Fälle, 1904 Seldowitsch wie auch Dembrin und Papin annähernd 40 Heilungen. 1908 konnte Nordmann mit einer glücklichen Operation die Zahl der chirurgisch geheilten intraperitonealen Blasenrupturen auf 50 bringen. Hierzu kommen noch ge-

heilte Fälle, die von Boll, Lowie, Burdenko, Berblinger und Goldenberger. Wenn es in der Neuzeit und neuesten Zeit den Eindruck macht, als ob die Blasenkontusionen nicht mehr so lebensgefährlich seien, so erklärt sich dies wohl daraus, daß es sich oft um leichte Fälle handelt, die womöglich durch Bettruhe, Eis, eventuell durch Spülungen mit 4 proz. Borsäure oder 0,2 proz. Höllensteinlösung geheilt werden konnten.

In der Armee sind in den letzten Jahren die Blasenrupturen mit äußerst günstigem Erfolge operiert worden, nach der Arbeit von Lilienstein sogar in 78% aller Fälle, wobei allerdings zu bemerken ist, daß es sich in vielen Fällen um leichtere Verletzungen handelte.

Zum Schluß meiner Ausführungen möchte ich noch ganz kurz auf die Verletzungen der inneren weiblichen Organe eingehen. Bei den Rupturen des Uterus, der Ovarien usw., die nach Bauchkontusionen, namentlich als Komplikationen mit anderen Verletzungen, ebenfalls beobachtet werden und im wesentlichen auch die allgemeinen uns bekannten Symptome der Organverletzung darbieten, findet man fast stets Blutungen aus der Vagina, woraus man meist die Diagnose Uterusruptur stellen wird. In der forensischen Literatur sind einige Fälle veröffentlicht; im übrigen verweise ich auf gynäkologische Bücher.

Abgesehen habe ich in meiner Arbeit ganz von den sekundären Erkrankungen nach Bauchkontusionen, wie sie ja oft zur Beobachtung kommen, z. B. Blinddarmentzündungen, Tumoren, Aborte usw., sondern mich nur auf die unmittelbar nach dem Trauma entstehende bezw. durch dieses hervorgerufene Verletzungen beschränkt, weil die Gewalteinwirkung, wie Sonnenburg für die Appendicitis nachgewiesen hat, nur eine die Krankheit, die schon längere Zeit bestand, auslösende Gelegenheitsursache bildet. Dasselbe gilt auch von der traumatischen Phthyse.

Wenn man mir vielleicht den Vorwurf machen kann,

daß ich mich bei den verhältnismäßig selteneren Kontusionen der Unterleibsdrüsen und Blase länger als bei den so häufigen Darmrupturen aufgehalten habe, so ist dies dem Umstande zuzuschreiben, daß über subkutane Darmverletzungen eine Auswahl Spezialarbeiten vorhanden sind, in denen viele typische Fälle angeführt sind, auf die ich verweisen möchte.

Zum Schluß habe ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Köhler für die freundliche Anregung zu diesem Thema und liebenswürdige Unterstützung meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Autenrieth: Ausgedehnte Mesenterialzerreißung nach Bauch-Kontusionen. Münchener med. Wochenschrift 1908, 10.

Averina: Traumatische Darmrupturen ohne Eröffnung der Bauchhöhle. Medizinische Dissertation Gießen 1910.

Berger: Kasuistik der Bauchverletzungen durch stumpfe Gewalt. Langenbecks Archiv 83, Heft 1.

Brentano: Traumatische Darmrupturen. Deutsche med. Wochenschrift 06, 1782.

Bunge: Pathogenesis der Darmrupturen. Bruns Beiträge zur klin. Chirurgie 47, 2.

Coste: Entstehung der Peritonitis nach Bauchkontusionen. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1906, 12.

Denk: Diagnose und Behandlung der Leberverletzung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 307, 3.

Dietrich: Kasuistische Beiträge zu den Bauchkontusionen. Dissert. Basel 1908.

Ebner: Subkutane Darmrupturen durch stumpfe Gewalt. Zentralblatt für Chirurgie 1907, 88.

Edler: Milz- und Leberverletzung nach Bauchkontusionen. Langenbecks Archiv 34.

Foederl: Ueber subkutane Bauchverletzungen. Medizinische Klinik 1910.

Gottschlich: Ueber Darmzerreißungen. Zentralblatt für Chirurgie 09, 435.

Habbard: Boston Journal: Ueber Bauchkontusionen. 25. I. 06.

Hagen: Ueber Bauchverletzungen im Frieden. Bruns Beiträge zur klin. Chirurgie 51.

Hain: Beiträge zur Pathogenesis der subkutanen Magen- u. Darmruptur. Langenbecks Archiv 93, 3.

Heinecke: Meteorismus nach Bauchkontusionen. Langenbecks Arch. 83, 4.

Hertel: Stumpfe Verletzung des Darms und Mesenteriums. Bruns Beiträge zur klin. Chirurgie 53, 2.

Hildebrand: Ueber Bauchkontusionen. Berliner klin. Wochenschr. 1, 07.

Hoagn: Ruptur der vorderen Bauchwand mit querer Durchtrennung des Darms infolge stumpfer Gewalt. D. Zeitschrift für Chir. 97, 407.

Hopp: Indikationsstellung bei subkutanen Bauchverletzungen. Bruns Beiträge für klinische Chirurgie.

v. Khaudtz jun.: Ueber subkutane Darmrupturen. Wiener klin. Wochenschrift 14, 07.

Kudeck: Isolierte Mesenterialzerreißung nach Bauchkontusion. D. Zeitschrift für Chirurgie 94, 327.

Rühle von Lilienstein: Ueber Bauchkontusionen in der Armee. Inaug.-Diss. Berlin 1909.

Lauenstein: Deutsche med. Wochenschrift 08, 1412. Ein Fall von operativer Heilung nach Bauchkontusion.

—, D. med. Wochenschrift 08, 1786. Indikation zur Operation nach Bauchkontusion.

Klix: Darmruptur durch Schlag gegen das Abdomen. Zeitschrift für Medizinal-Beamte 4, 09.

Leser: Spezielle Chirurgie.

Lerda: Archiv international du Chirurgie IV, 1. Subkutane Darmruptur.

Lewin: Subkutane Darmruptur durch stumpfe Gewalt. Dissertation Freiburg 1907.

Meerwein: Duodenal-Verletzungen durch stumpfe Gewalt. Bruns Beiträge für klin. Chirurgie 53, 2.

Noetzel: Verletzungen in der Bauchhöhle durch stumpfe Gewalt. Bruns Beiträge 61, 1.

Ostermann: Dissertation Bonn 1908. Beiträge zum Kapitel der Darmverletzungen durch stumpfe Gewalt.

Panchet: Schwere Kontusion des Epigastriums. Gazette des hôpitaux 116, 07.

Real-Encyklopädie der gesamten Heilkunde.

Riedel: Deutsche med. Wochenschrift 1912, 1 u. 2. Ueber Bauchverletzungen.

Reinecke: Mesenterial-Abreißung nach Bauchkontusion. Münchener Med. Wochenschrift 36, 08.

Rubritius: Ueber subkutane Darmruptur. Prager med. Wochenschrift 05.

Sauerbruch: Pathogenese der subkutanen Bauchkontusionen. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin u. Chirurgie XII, Nr. 27 und 29.

Schwarz: Subkutane Traumen des Magen-Darmkanals. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 95, 101.
Schlange: Blasenverletzungen. Langenbecks Archiv 34.
Schmidt: Indikationen zur Laparotomie bei Bauchkontusionen. D. med. Wochenschrift 06, 1782.
Steintal: Verletzungen des Duodenuns durch stumpfe Gewalt.
Stern und Dolan über Verletzungen durch stumpfe Gewalt. Berliner med. Wochenschrift 51, 06.
Stirling: Perforation des Ileums durch Fall auf den Bauch. Zentralblatt für Chirurgie 08, 543.
Trendelenburg: Ueber Milzexstirpation und Laparotomie bei schweren Bauchkontusionen. D. med. Wochenschrift 1899, Nr. 40—41.
Tholle: Ein Fall von Bauchspeicheldrüsenzertrümmerung. Deutsche Zeitschrift für klinische Chirurgie.

Lebenslauf.

Ich, Ernst Wiese, ev. Konfession, Sohn des verstorbenen Kanzleirates im Ministerium der geistlichen Angelegenheiten Robert Wiese und seiner Ehefrau Fanny, geb. Baginsky, wurde am 11. März 1887 zu Berlin geboren. Nachdem ich das Königliche Friedrich Wilhelms-Gymnasium daselbst absolviert hatte, wurde ich am 21. Oktober 1907 in die Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen aufgenommen. Nach Ableistung des ersten Halbjahrs meiner militärischen Dienstpflicht bestand ich am 9. Februar 1910 die ärztliche Vorprüfung und wurde am 1. September 1912 zum Unterarzt ernannt. Als solcher war ich zwecks Ableistung des praktischen Jahres bis zum 1. September 1913 zum Kgl. Charité-Krankenhaus kommandiert und beendete am 19. Dezember 1913 meine ärztliche Staatsprüfung; am selben Tage promovierte ich auch.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren:

Bier, Bumm, Du Bois-Raimond, Engler, Fischer, Flügge, B. Fränkel, Frey, Franz, Freund, Gabriel, Goldscheider, O. Hertwig, Heubner, Hildebrand, Hiller, His, A. Köhler, Kraus, Krückmann, Lesser, Orth, Passow, Rubens, Rubner, F. E. Schulze, Schwendener, Straßmann, Stier, Thierfelder, H. Virchow, Waldeyer, Ziehen.

Allen diesen Herren, meinen hochverehrten Lehrern, spreche ich hiermit meinen ehrerbietigen Dank aus.